

Submitted in 10/133,296

DIALOG(R)File 351:Derwent WPI
(c) 2004 Thomson Derwent. All rts. reserv.

014276646 **Image available**
WPI Acc No: 2002-097348/200213
XRPX Acc No: N02-071961

Control for printer includes decentralized printing by printers with parallel processing

Patent Assignee: SEIKO EPSON CORP (SHIH); ASAKAWA M (ASAK-I); IWATA F (IWAT-I); MOCHIDA A (MOCH-I); SATO A (SATO-I); TOGASHI K (TOGA-I)
Inventor: ASAKAWA M; IWATA F; MOCHIDA A; SATO A; TOGASHI K
Number of Countries: 022 Number of Patents: 008
Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
WO 200177808	A1	20011018	WO 2001JP2967	A	20010405	200213 B
JP 2001290622	A	20011019	JP 2000106535	A	20000407	200213
JP 2001290625	A	20011019	JP 2000107230	A	20000407	200213
JP 2002023985	A	20020125	JP 2000205550	A	20000706	200223
EP 1191433	A1	20020327	EP 2001917837	A	20010405	200229
			WO 2001JP2967	A	20010405	
<i>corr</i> <u>US 20020163665</u>	A1	20021107	WO 2001JP2967	A	20010405	200275
			US 2001980111	A	20011130	
JP 2003248568	A	20030905	JP 2000107230	A	20000407	200359
			JP 200370346	A	20000407	
JP 2003296076	A	20031017	JP 2000106535	A	20000407	200370
			JP 200368408	A	20000407	

Priority Applications (No Type Date): JP 2000205550 A 20000706; JP 2000106535 A 20000407; JP 2000107230 A 20000407; JP 200370346 A 20000407; JP 200368408 A 20000407

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan Pg	Main IPC	Filing Notes
WO 200177808	A1	J	148 G06F-003/12	
Designated States (National): US				
Designated States (Regional): AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LU MC NL PT SE TR				
JP 2001290622	A		27 G06F-003/12	
JP 2001290625	A		31 G06F-003/12	
JP 2002023985	A		20 G06F-003/12	
EP 1191433	A1	E	G06F-003/12	Based on patent WO 200177808
Designated States (Regional): AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC NL PT SE TR				
US 20020163665	A1		G06K-001/00	
JP 2003248568	A		31 G06F-003/12	Div ex application JP 2000107230
JP 2003296076	A		27 G06F-003/12	Div ex application JP 2000106535

Abstract (Basic): WO 200177808 A1

NOVELTY - Intermediate printing data is created (1) and page data on first page of intermediate printing data is rendered by time-division parallel processing to be adapted to each printer (60 to 80) (2, 3, 4). Final converted printing data is transmitted to printer (60) parallel with rendering of data for next printer (70). Page data on other pages of intermediate printing data for each printer is rendered in order by parallel processing (5, 6, 7).

USE - Control for printer includes decentralized printing by printers.

ADVANTAGE - Decentralized printing is performed in a short time with high work efficiency.

DESCRIPTION OF DRAWING(S) - (2,3,4) Printers (60 to 80)
Parallel processing (5,6,7)

pp; 148 DwgNo 20/40
Title Terms: CONTROL; PRINT; PRINT; PRINT; PARALLEL; PROCESS
Derwent Class: P75; T01; T04
International Patent Class (Main): G06F-003/12; G06K-001/00
International Patent Class (Additional): B41J-005/30; B41J-021/00;
B41J-029/38; B41J-029/50; G06F-003/00; G06F-015/00
File Segment: EPI; EngPI
Manual Codes (EPI/S-X): T01-C05A1; T01-H05A; T04-G10E

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2001-290625
(P2001-290625A)

(43) 公開日 平成13年10月19日 (2001. 10. 19)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード* (参考)
G 0 6 F 3/12		G 0 6 F 3/12	D 2 C 0 6 1
B 4 1 J 29/38		B 4 1 J 29/38	M 5 B 0 2 1
G 0 6 F 3/00	6 5 4	G 0 6 F 3/00	Z 5 E 5 0 1
			6 5 4 B

審査請求 未請求 請求項の数30 O L (全 31 頁)

(21) 出願番号 特願2000-107230(P2000-107230)

(22) 出願日 平成12年4月7日 (2000. 4. 7)

(71) 出願人 000002369

セイコーエプソン株式会社
東京都新宿区西新宿2丁目4番1号

(72) 発明者 岩田 文彦

長野県諏訪市大和三丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

(72) 発明者 浅川 正志

長野県諏訪市大和三丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

(74) 代理人 100096817

弁理士 五十嵐 孝雄 (外3名)

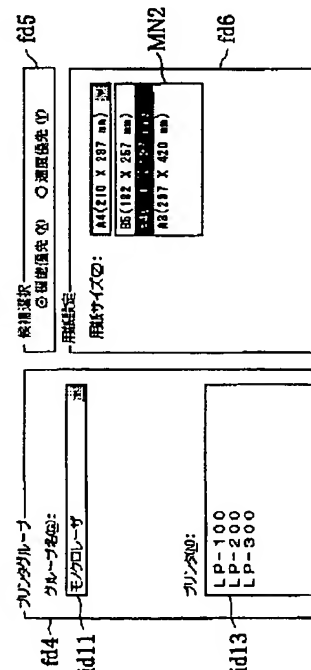
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 分散印刷制御装置および分散印刷制御方法並びに記録媒体

(57) 【要約】

【課題】 用紙情報などの各種の情報の設定を適正なものとして、良好な印刷結果を得ることができるようにすることを目的としている。

【解決手段】 プリンタグループや用紙条件などを設定入力する「分散印刷プロパティ」のデータ入力用画面において、「候補選択」のフィールド f d 5 で「機能優先」のモードが選択されている場合には、用紙サイズ入力用のプルダウンメニュー MN 2 に、現在選択されているグループに属する各プリンタ（「プリンタ」の表示欄 i d 1 3 に表示される各プリンタ）の印刷可能な用紙サイズの総和である、例えば「B 5」、「A 4」、「A 3」の用紙サイズを選択肢として表示する。一方、「速度優先」のモードが選択されている場合には、用紙サイズ入力用のプルダウンメニュー MN 2 に、現在選択されているグループに属する各プリンタに共通な用紙サイズである、例えば「B 5」、「A 4」を選択肢として表示する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 分散先となる複数のプリンタを指定するプリンタ指定手段と、

印刷すべき印刷データを、前記プリンタ指定手段により指定された複数のプリンタに分散出力する分散出力手段とを備えて、分散印刷についての制御を行なう分散印刷制御装置において、

前記各プリンタの印刷能力に関わる所定条件を設定するためのデータ入力欄を表示装置に表示するとともに、入力装置による前記データ入力欄からの入力データを取り込んで、該入力データに基づいて前記所定条件を設定する条件設定手段と、

前記プリンタ指定情報により指定された前記複数のプリンタのそれぞれが備える前記所定条件についての能力情報を取得するプリンタ能力情報取得手段と、

前記データ入力欄から入力可能な入力データを、前記プリンタ能力情報取得手段により取得された各プリンタの能力情報に応じて制限するデータ入力制限手段とを備えることを特徴とする分散印刷制御装置。

【請求項2】 請求項1に記載の分散印刷制御装置であって、

前記データ入力制限手段は、

前記プリンタ能力情報取得手段により取得された各プリンタの能力情報を全て含む能力情報の集合を求めて、該求めた能力情報の集合の範囲内に前記データ入力欄から入力可能な入力データを制限する構成である分散印刷制御装置。

【請求項3】 請求項1に記載の分散印刷制御装置であって、

前記データ入力制限手段は、

前記プリンタ能力情報取得手段により取得された各プリンタの能力情報に共通の能力情報の集合を求めて、該求めた能力情報の集合の範囲内に前記データ入力欄から入力可能な入力データを制限する構成である分散印刷制御装置。

【請求項4】 請求項1に記載の分散印刷制御装置であって、

前記データ入力制限手段は、

前記プリンタ能力情報取得手段により取得された各プリンタの能力情報を全て含む能力情報の集合を求めて、該求めた能力情報の集合の範囲内に前記データ入力欄から入力可能な入力データを制限する第1のモードと、前記プリンタ能力情報取得手段により取得された各プリンタの能力情報に共通の能力情報の集合を求めて、該求めた能力情報の集合の範囲内に前記データ入力欄から入力可能な入力データを制限する第2のモードとを選択的に切り替えるモード切替手段を備える分散印刷制御装置。

【請求項5】 請求項4に記載の分散印刷制御装置であって、

前記モード切替手段は、

前記モードの切替のためのスイッチを表示装置に表示するとともに、入力装置による前記スイッチを操作する入力データを取り込んで、該入力データに基づいて前記モードの切り替えを指示する手段を備える分散印刷制御装置。

【請求項6】 請求項1ないし請求項5のいずれかに記載の分散印刷制御装置であって、

前記条件設定手段は、

前記データ入力欄から入力可能な選択肢を示す選択肢表示欄を、前記データ入力欄に伴って表示して、前記選択肢の中から前記入力装置により指示された一の選択肢を前記所定条件として設定する構成であり、

前記データ入力制限手段は、

前記選択肢表示欄に示され得る少なくとも一部の選択肢を前記入力装置による指示を不可能とすることにより、前記入力可能な入力データの制限を行なう構成である分散印刷制御装置。

【請求項7】 請求項1ないし請求項6のいずれかに記載の分散印刷制御装置であって、

グループに複数のプリンタを割り当てるグループ割当手段を備え、

前記プリンタ指定手段は、

前記グループ割当手段により割り当ての行なわれたグループ単位で前記指定を行なう構成である分散印刷制御装置。

【請求項8】 請求項1ないし請求項7のいずれかに記載の分散印刷制御装置であって、

前記プリンタ指定手段は、

前記指定された複数のプリンタの呼び名を表示装置に表示する呼び名表示制御手段を備える分散印刷制御装置。

【請求項9】 請求項8に記載の分散印刷制御装置であって、

前記プリンタ指定手段は、

前記呼び名表示制御手段により表示されたプリンタの呼び名のそれぞれに対応させて、当該プリンタを前記分散先から除外するためのスイッチを表示装置に表示するとともに、入力装置による前記スイッチの操作データを取り込む入力制御手段を備え、

前記分散出力手段は、

前記入力制御手段により取り込んだ操作データに基づいて前記スイッチが操作されたと判定されたプリンタについては、前記印刷データの出力先から除外する出力先除外手段を備える分散印刷制御装置。

【請求項10】 請求項1ないし請求項9のいずれかに記載の分散印刷制御装置であって、

前記プリンタ指定手段は、

前記指定された複数のプリンタのそれぞれに優先順位を指定する優先順位指定手段を備え、

前記分散出力手段は、

前記優先順位指定手段により指定された優先順位を考慮

して前記分散出力を行なう構成である分散印刷制御装置。

【請求項11】 請求項2に記載の分散印刷制御装置であって、

前記条件設定手段により設定された前記所定条件で示される印刷能力を、前記プリンタ指定手段により指定された複数のプリンタがそれぞれ備えるか否かを判定する能力判定手段を備え、

前記分散出力手段は、

前記能力判定手段により前記印刷能力を備えないと判定されたプリンタについては、前記印刷データの出力先から除外する出力先除外手段を備える分散印刷制御装置。

【請求項12】 請求項11に記載の分散印刷制御装置であって、

前記プリンタ指定手段は、

前記指定された複数のプリンタの呼び名を表示装置に表示する呼び名表示制御手段を備え、

前記呼び名表示制御手段は、

前記出力先除外手段により除外するプリンタについては、前記呼び名を顯示することを止める手段を備える分散印刷制御装置。

【請求項13】 請求項1ないし請求項12のいずれかに記載の分散印刷制御装置であって、

前記プリンタ能力情報取得手段は、

前記複数のプリンタの機種毎に設けられたプリンタドライバから各プリンタの性能についての情報を取り込み、該情報から記所定条件についての能力情報を取得する構成である分散印刷制御装置。

【請求項14】 (a) 分散先となる複数のプリンタを指定するステップと、

(b) 印刷すべき印刷データを、前記ステップ(a)により指定された複数のプリンタに分散出力するステップとを備えて、分散印刷についての制御を行なう分散印刷制御方法において、

(c) 前記各プリンタの印刷能力に関わる所定条件を設定するためのデータ入力欄を表示装置に表示するとともに、入力装置による前記データ入力欄からの入力データを取り込んで、該入力データに基づいて前記所定条件を設定するステップと、

(d) 前記ステップ(a)により指定された前記複数のプリンタのそれぞれが備える前記所定条件についての能力情報を取得するステップと、

(e) 前記データ入力欄から入力可能な入力データを、前記ステップ(d)により取得された各プリンタの能力情報に応じて制限するステップとを備えることを特徴とする分散印刷制御方法。

【請求項15】 請求項14に記載の分散印刷制御方法であって、

前記ステップ(e)は、

前記ステップ(d)により取得された各プリンタの能力

情報を全て含む能力情報の集合を求めて、該求めた能力情報の集合の範囲内に前記データ入力欄から入力可能な入力データを制限する構成である分散印刷制御方法。

【請求項16】 請求項14に記載の分散印刷制御方法であって、

前記ステップ(e)は、

前記ステップ(d)により取得された各プリンタの能力情報に共通の能力情報の集合を求めて、該求めた能力情報の集合の範囲内に前記データ入力欄から入力可能な入力データを制限する構成である分散印刷制御方法。

【請求項17】 分散先となる複数のプリンタを指定して、印刷すべき印刷データを、前記指定された複数のプリンタに分散出力することにより、分散印刷についての制御を行なう分散印刷制御方法であって、

請求項4ないし請求項13のいずれかに記載の分散印刷制御装置の各手段に対応した構成を備える分散印刷制御方法。

【請求項18】 (a) 分散先となる複数のプリンタを指定する機能と、

(b) 印刷すべき印刷データを、前記機能(a)により指定された複数のプリンタに分散出力する機能とを、コンピュータに実現させて分散印刷についての制御を行なうコンピュータプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体であって、

前記コンピュータプログラムは、さらに、

(c) 前記各プリンタの印刷能力に関わる所定条件を設定するためのデータ入力欄を表示装置に表示するとともに、入力装置による前記データ入力欄からの入力データを取り込んで、該入力データに基づいて前記所定条件を設定する機能と、

(d) 前記機能(a)により指定された前記複数のプリンタのそれぞれが備える前記所定条件についての能力情報を取得する機能と、

(e) 前記データ入力欄から入力可能な入力データを、前記機能(d)により取得された各プリンタの能力情報に応じて制限する機能とを、コンピュータに実現させるよう構成したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【請求項19】 請求項18に記載のコンピュータ読み取り可能な記録媒体であって、

前記機能(e)は、

前記機能(d)により取得された各プリンタの能力情報を全て含む能力情報の集合を求めて、該求めた能力情報の集合の範囲内に前記データ入力欄から入力可能な入力データを制限する構成であるコンピュータプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【請求項20】 請求項18に記載のコンピュータ読み取り可能な記録媒体であって、

前記機能(e)は、

前記機能(d)により取得された各プリンタの能力情報に共通の能力情報の集合を求めて、該求めた能力情報の

集合の範囲内に前記データ入力欄から入力可能な入力データを制限する構成であるコンピュータプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【請求項21】 請求項18に記載のコンピュータ読み取り可能な記録媒体であって、

前記機能(e)は、

(e-1) 前記機能(d)により取得された各プリンタの能力情報を全て含む能力情報の集合を求めて、該求めた能力情報の集合の範囲内に前記データ入力欄から入力可能な入力データを制限する第1のモードと、前記機能(d)により取得された各プリンタの能力情報に共通の能力情報の集合を求めて、該求めた能力情報の集合の範囲内に前記データ入力欄から入力可能な入力データを制限する第2のモードとを、選択的に切り替える機能を備えるものであるコンピュータプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【請求項22】 請求項21に記載のコンピュータ読み取り可能な記録媒体であって、

前記機能(e-1)は、

前記モードの切替のためのスイッチを表示装置に表示するとともに、入力装置による前記スイッチを操作する入力データを取り込んで、該入力データに基づいて前記モードの切り替えを指示する機能を備えるコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【請求項23】 請求項18ないし請求項22のいずれかに記載のコンピュータ読み取り可能な記録媒体であって、

前記機能(c)は、

前記データ入力欄から入力可能な選択肢を示す選択肢表示欄を、前記データ入力欄に伴って表示して、前記選択肢の中から前記入力装置により指示された一の選択肢を前記所定条件として設定する構成であり、

前記機能(e)は、

前記選択肢表示欄に示され得る少なくとも一部の選択肢を前記入力装置による指示を不可能とすることにより、前記入力可能な入力データの制限を行なう構成であるコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【請求項24】 請求項18ないし請求項23のいずれかに記載のコンピュータ読み取り可能な記録媒体であって、

前記コンピュータプログラムは、さらに、

(f) グループに1または複数のプリンタを割り当てる機能を、コンピュータに実現させるとともに、

前記機能(a)は、

前記機能(f)により割り当ての行なわれたグループ単位で前記指定を行なう構成であるコンピュータプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【請求項25】 請求項18ないし請求項24のいずれかに記載のコンピュータ読み取り可能な記録媒体であって、

前記機能(a)は、

(a-1) 前記指定された複数のプリンタの呼び名を表示装置に表示する機能を備えるものであるコンピュータプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【請求項26】 請求項25に記載のコンピュータ読み取り可能な記録媒体であって、

前記機能(a)は、

(a-2) 前記機能(a-1)により表示されたプリンタの呼び名のそれぞれに対応させて、当該プリンタを前記分散先から除外するためのスイッチを表示装置に表示するとともに、入力装置による前記スイッチの操作データを取り込む機能を備え、

前記機能(b)は、

前記入力制御機能により取り込んだ操作データに基づいて前記スイッチが操作されたと判定されたプリンタについては、前記印刷データの出力先から除外する機能を備えるものであるコンピュータプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【請求項27】 請求項18ないし請求項26のいずれかに記載のコンピュータ読み取り可能な記録媒体であって、

前記機能(a)は、

(a-3) 前記指定された複数のプリンタのそれぞれに優先順位を指定する機能を備え、

前記機能(b)は、

前記機能(a-3)により指定された優先順位を考慮して前記分散出力を行なう構成であるコンピュータプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【請求項28】 請求項19に記載のコンピュータ読み取り可能な記録媒体であって、

前記コンピュータプログラムは、さらに、

(g) 前記機能(c)により設定された前記所定条件で示される印刷能力を、前記プリンタ指定機能により指定された複数のプリンタがそれぞれ備えるか否かを判定する機能を、コンピュータに実現させるとともに、

前記機能(b)は、

前記機能(g)により前記印刷能力を備えないと判定されたプリンタについては、前記印刷データの出力先から除外する機能を備えるコンピュータプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【請求項29】 請求項28に記載のコンピュータ読み取り可能な記録媒体であって、

前記機能(a)は、

(h) 前記指定された複数のプリンタの呼び名を表示装置に表示する機能を備え、

前記機能(h)は、

前記出力先除外機能により除外するプリンタについては、前記呼び名を顕示することを止める機能を備えるものであるコンピュータプログラムを記録したコンピュー

タ読み取り可能な記録媒体。

【請求項30】 請求項18ないし請求項29のいずれかに記載のコンピュータ読み取り可能な記録媒体であって、

前記機能(d)は、

前記複数のプリンタの機種毎に設けられたプリンタドライバから各プリンタの性能についての情報を取り込み、該情報から記所定条件についての能力情報を取得する構成であるコンピュータプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、分散先となる複数のプリンタを指定して、印刷すべき印刷データを、前記指定された複数のプリンタに分散出力することにより、分散印刷についての制御を行なう技術に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、コンピュータネットワークを用いることで、パーソナルコンピュータ等の一の情報処理装置に対して複数のプリンタを容易に接続することが可能となった。こうした一の情報処理装置に複数のプリンタを接続した構成では、情報処理装置で作成した印刷データを各プリンタに分散して出力することができ、全体としての印刷時間の短縮を図ることができる。

【0003】かかる構成の印刷システムでは、分散印刷を行なうに際して、各種の情報を情報処理装置に設定しておく必要があった。これら設定情報としては、分散先のプリンタを特定するプリンタ名の情報や、用紙サイズ、用紙種類などの用紙の情報等がある。これら情報の入力、ディスプレイにデータ入力用のウィンドウを表示して、作業者によるキーボード、マウスを用いた上記ウィンドウからのデータ入力を受けて行なわれる。

【0004】情報処理装置では、印刷データを各プリンタに分散出力する前に、上記プリンタ名から定まる各プリンタに対して、上記用紙の情報などのプリンタの印刷能力に関わる情報を通知する。各プリンタはこうした通知に基づいて、当該用紙の情報に見合うよう印刷の準備を行なう。その後、情報処理装置は、印刷の準備が整った各プリンタに向かって印刷データを出力する。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記従来の技術では、用紙の情報として設定した内容が、分散先のプリンタの印刷能力を超えることがあった。例えば、分散先のプリンタが最大A4のサイズまでしか印刷能力がないようなときに、用紙サイズをA3と設定した場合がそうである。こうした場合、A4までしか印刷能力がないプリンタに対して、A3の用紙サイズでの印刷を要求することになり、この結果、プリンタからは良好な印刷結果を得ることができないといった問題があった。

【0006】この発明は、用紙情報などの各種の情報の設定を適正なものとして、良好な印刷結果を得ることができるようにすることを目的としている。

【0007】

【課題を解決するための手段およびその作用・効果】前述した課題の少なくとも一部を解決するための手段として、以下に示す構成をとった。

【0008】この発明の分散印刷制御装置は、分散先となる複数のプリンタを指定するプリンタ指定手段と、印刷すべき印刷データを、前記プリンタ指定手段により指定された複数のプリンタに分散出力する分散出力手段とを備えて、分散印刷についての制御を行なう分散印刷制御装置において、前記各プリンタの印刷能力に関わる所定条件を設定するためのデータ入力欄を表示装置に表示するとともに、入力装置による前記データ入力欄からの入力データを取り込んで、該入力データに基づいて前記所定条件を設定する条件設定手段と、前記プリンタ指定情報により指定された前記複数のプリンタのそれぞれが備える前記所定条件についての能力情報を取得するプリンタ能力情報取得手段と、前記データ入力欄から入力可能な入力データを、前記プリンタ能力情報取得手段により取得された各プリンタの能力情報に応じて制限するデータ入力制限手段とを備えることを、その要旨としている。

【0009】上記構成の分散印刷制御装置によれば、プリンタ指定手段により、分散先となる複数のプリンタが指定され、条件設定手段により、各プリンタの印刷能力に関わる所定条件が設定される。さらに、プリンタ指定情報により指定された複数のプリンタのそれぞれが備える前記所定条件についての能力情報が、プリンタ能力情報取得手段により取得され、データ入力欄から入力可能な入力データが、データ入力制限手段によって、その取得された各プリンタの能力情報に応じて制限される。

【0010】このために、データ入力欄を用いて設定される所定条件は、各プリンタの能力情報に応じたものとなる。したがって、所定条件は適正なものとなることからプリンタの能力にあった分散印刷が常に行なわれることになる。この結果、良好な印刷結果を得ることができるという効果を奏する。

【0011】上記この発明の分散印刷制御装置において、前記データ入力制限手段は、前記プリンタ能力情報取得手段により取得された各プリンタの能力情報を全て含む能力情報の集合を求めて、該求めた能力情報の集合の範囲内に前記データ入力欄から入力可能な入力データを制限する構成とすることができる。

【0012】この構成によれば、データ入力欄から入力可能な入力データを、各プリンタの所定条件についての能力情報を全て含む能力情報の集合の範囲内に制限することができる。このために、分散先の複数のプリンタのいずれかが有する能力を用いた印刷を行なうことができ

ることから、高い能力に基づく印刷が可能となる。

【0013】上記この発明の分散印刷制御装置において、前記データ入力制限手段は、前記プリンタ能力情報取得手段により取得された各プリンタの能力情報に共通の能力情報の集合を求めて、該求めた能力情報の集合の範囲内に前記データ入力欄から入力可能な入力データを制限する構成とすることができる。

【0014】この構成によれば、データ入力欄から入力可能な入力データを、各プリンタの所定条件についての能力情報に共通の能力情報の集合の範囲内に制限することができる。このために、分散先の複数のプリンタのいずれにも備えられる能力でもって印刷を行なうことができることから、上記複数のプリンタのいずれからでも印刷が可能となる。

【0015】上記この発明の分散印刷制御装置において、前記データ入力制限手段は、前記プリンタ能力情報取得手段により取得された各プリンタの能力情報を全て含む能力情報の集合を求めて、該求めた能力情報の集合の範囲内に前記データ入力欄から入力可能な入力データを制限する第1のモードと、前記プリンタ能力情報取得手段により取得された各プリンタの能力情報に共通の能力情報の集合を求めて、該求めた能力情報の集合の範囲内に前記データ入力欄から入力可能な入力データを制限する第2のモードとを選択的に切り替えるモード切替手段を備える構成とすることができる。

【0016】この構成によれば、データ入力欄から入力可能な入力データを、各プリンタの所定条件についての能力情報の総和となる能力情報の集合の範囲内に制限したり、共通の能力情報の範囲内に制限したりすることができる。

【0017】上記第1のモードと第2のモードとを切り替える分散印刷制御装置において、前記モード切替手段は、前記モードの切替のためのスイッチを表示装置に表示するとともに、入力装置による前記スイッチを操作する入力データを取り込んで、該入力データに基づいて前記モードの切り替えを指示する手段を備える構成とすることができる。

【0018】この構成によれば、上記モードの切替を作業者は入力装置の操作により行なうことができることから、作業者にとって操作性に優れているという効果を奏する。

【0019】上記この発明の分散印刷制御装置において、前記条件設定手段は、前記データ入力欄から入力可能な選択肢を示す選択肢表示欄を、前記データ入力欄に伴って表示して、前記選択肢の中から前記入力装置により指示された一の選択肢を前記所定条件として設定する構成であり、前記データ入力制限手段は、前記選択肢表示欄に示され得る少なくとも一部の選択肢を前記入力装置による指示を不可能とすることにより、前記入力可能な入力データの制限を行なう構成とすることができる。

【0020】この構成によれば、作業者は、プリンタの能力情報に応じた所定条件を、選択肢表示欄から選択することができ、プリンタの能力情報に応じない所定条件の選択肢については選択することができない。このためにデータ入力欄のデータ入力の操作性に優れている。

【0021】上記この発明の分散印刷制御装置において、グループに複数のプリンタを割り当てるグループ割当手段を備え、前記プリンタ指定手段は、前記グループ割当手段により割り当ての行なわれたグループ単位で前記指定を行なう構成とすることができる。

【0022】この構成によれば、分散先となる複数のプリンタをグループ単位で指定することができることから、操作性に優れている。

【0023】上記この発明の分散印刷制御装置において、前記プリンタ指定手段は、前記指定された複数のプリンタの呼び名を表示装置に表示する呼び名表示制御手段を備える構成とすることができる。

【0024】この構成によれば、分散先として指定された複数のプリンタを、作業者は表示装置の表示から知ることができる。

【0025】上記呼び名表示制御手段を備える構成の分散印刷制御装置において、前記プリンタ指定手段は、前記呼び名表示制御手段により表示されたプリンタの呼び名のそれぞれに対応させて、当該プリンタを前記分散先から除外するためのスイッチを表示装置に表示するとともに、入力装置による前記スイッチの操作データを取り込む入力制御手段を備え、前記分散出力手段は、前記入力制御手段により取り込んだ操作データに基づいて前記スイッチが操作されたと判定されたプリンタについては、前記印刷データの出力先から除外する出力先除外手段を備える構成とすることができる。

【0026】この構成によれば、分散先として指定された複数のプリンタであっても、スイッチを操作することにより、分散先から除外することができる。この結果、操作性に優れている。

【0027】上記この発明の分散印刷制御装置において、前記プリンタ指定手段は、前記指定された複数のプリンタのそれぞれに優先順位を指定する優先順位指定手段を備え、前記分散出力手段は、前記優先順位指定手段により指定された優先順位を考慮して前記分散出力を行なう構成であることができる。

【0028】この構成によれば、分散先のプリンタでありながら、各プリンタに優先順位を指定することができることから、印刷結果の回収の際の利便性に優れている。

【0029】上記各プリンタの能力情報を全て含む能力情報の集合の範囲内に入力データの制限を行なう分散印刷制御装置において、前記条件設定手段により設定された前記所定条件で示される印刷能力を、前記プリンタ指定手段により指定された複数のプリンタがそれぞれ備え

るか否かを判定する能力判定手段を備え、前記分散出力手段は、前記能力判定手段により前記印刷能力を備えないと判定されたプリンタについては、前記印刷データの出力先から除外する出力先除外手段を備える構成とすることができる。

【0030】この構成によれば、分散先の複数のプリンタのいずれかが有する能力でもって印刷を行なわれるために、プリンタによっては、印刷条件設定手段により設定された所定条件で示される印刷能力を持たないような場合があり得る。そこで、こうしたプリンタについては、印刷データの出力先から除外する。したがって、所定条件で示される印刷能力を持たないプリンタに対して誤って印刷データを出力するようなことがない。

【0031】上位出力先除外手段を備える分散印刷制御装置において、前記プリンタ指定手段は、前記指定された複数のプリンタの呼び名を表示装置に表示する呼び名表示制御手段を備え、前記呼び名表示制御手段は、前記出力先除外手段により除外するプリンタについては、前記呼び名を顕示することを止める手段を備える構成とすることができる。

【0032】この構成によれば、作業者は、所定条件で示される印刷能力を持たないことから分散先から除外するプリンタを表示装置の表示から知ることができる。この結果、操作性に優れている。

【0033】上記この発明の分散印刷制御装置において、前記プリンタ能力情報取得手段は、前記複数のプリンタの機種毎に設けられたプリンタドライバから各プリンタの性能についての情報を取り込み、該情報から記所定条件についての能力情報を取得する構成とすることができる。

【0034】この構成によれば、各プリンタの機種毎に設けられたプリンタドライバからプリンタの性能の情報を取り込むことが可能となる。

【0035】この発明の分散印刷制御方法は、(a)分散先となる複数のプリンタを指定するステップと、

(b)印刷すべき印刷データを、前記ステップ(a)により指定された複数のプリンタに分散出力するステップとを備えて、分散印刷についての制御を行なう分散印刷制御方法において、(c)前記各プリンタの印刷能力に関わる所定条件を設定するためのデータ入力欄を表示装置に表示するとともに、入力装置による前記データ入力欄からの入力データを取り込んで、該入力データに基づいて前記所定条件を設定するステップと、(d)前記ステップ(a)により指定された前記複数のプリンタのそれぞれが備える前記所定条件についての能力情報を取得するステップと、(e)前記データ入力欄から入力可能な入力データを、前記ステップ(d)により取得された各プリンタの能力情報に応じて制限するステップとを備えることを、その要旨としている。

【0036】この発明の記録媒体は、(a)分散先とな

る複数のプリンタを指定する機能と、(b)印刷すべき印刷データを、前記機能(a)により指定された複数のプリンタに分散出力する機能とを、コンピュータに実現させて分散印刷についての制御を行なうコンピュータプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体であって、前記コンピュータプログラムは、さらに、(c)前記各プリンタの印刷能力に関わる所定条件を設定するためのデータ入力欄を表示装置に表示するとともに、入力装置による前記データ入力欄からの入力データを取り込んで、該入力データに基づいて前記所定条件を設定する機能と、(d)前記機能(a)により指定された前記複数のプリンタのそれぞれが備える前記所定条件についての能力情報を取得する機能と、(e)前記データ入力欄から入力可能な入力データを、前記機能(d)により取得された各プリンタの能力情報に応じて制限する機能とを、コンピュータに実現させるよう構成したことを、その要旨としている。

【0037】上記構成のこの発明の分散印刷制御方法とコンピュータ読み取り可能な記録媒体は、上記発明の分散印刷制御装置と同様な作用・効果をそれぞれ有しており、データ入力欄を用いたプリンタの印刷能力に関わる所定条件の設定を適正なものとして、良好な印刷結果を得ることができるという効果を奏する。

【0038】

【発明の他の態様】この発明は、以下のような他の態様も含んでいる。その第1の態様は、この発明の記録媒体による機能と同様の機能を持つコンピュータプログラムとしての態様である。その第2の態様は、そのコンピュータプログラムを含むことで搬送波内に具現化されたデータ信号としての態様である。第3の態様は、コンピュータプログラムを通信経路を介して供給するプログラム供給装置としての態様である。この第3の態様では、コンピュータプログラムをコンピュータネットワーク上のサーバなどに置き、通信経路を介して、必要なプログラムをコンピュータにダウンロードし、これを実行することで、上記の装置や方法を実現することができる。

【0039】

【発明の実施の形態】以上説明したこの発明の構成・作用を一層明らかにするために、以下この発明の実施の形態を実施例に基づき説明する。

【0040】1. ハードウェアの全体構成

図1はこの発明の一実施例を適用するコンピュータシステムのハードウェアの概略構成を示すブロック図である。図示するように、この一実施例のコンピュータシステムは、コンピュータ10を備え、このコンピュータ10には、実質的にコンピュータ機能を有する複数のプリンタ70、80、…が、ローカルエリアネットワーク(LAN)により構築されたコンピュータネットワーク90を介して接続されている。なお、コンピュータネットワーク90は、LANに替えて、インターネットや、

イントラネットや、ワイドエリアネットワーク (WAN) など、各種ネットワークに替えることができる。

【0041】コンピュータ10には、周辺機器としてのCRTディスプレイ12が接続され、さらにはローカルにてもう一台のプリンタ60が接続されている。また、コンピュータ10は、コンピュータ本体16とキーボード18とマウス20を備える。このコンピュータ本体16には、フロッピーディスク22の内容を読み取るフロッピーディスクドライブ24が搭載されている。

【0042】コンピュータ本体16は、中央演算処理装置としてのCPU30を中心にバスにより相互に接続されたROM31、RAM32、表示画像メモリ33、マウスインタフェース34、キーボードインタフェース35、FDC36、HDC37、CRTC38、プリンタインタフェース39およびネットワーク制御回路40を備える。

【0043】ROM31は、内蔵されている各種プログラム等を記憶する読み出し専用のメモリである。RAM32は、各種データ等を記憶する読み出し・書き込み可能なメモリである。表示画像メモリ33はCRTディスプレイ12に表示する画像の画像データを記憶するメモリである。マウスインタフェース34は、マウス20とのデータ等のやり取りを司るインタフェースである。キーボードインタフェース35は、キーボード18からのキー入力等を司るインタフェースである。FDC36は、フロッピーディスクドライブ (FDD) 24を制御するフロッピーディスクコントローラである。HDC37は、ハードディスクドライブ (HDD) 41を制御するハードディスクコントローラである。CRTC38は、表示画像メモリ33に記憶される表示画像データに基づいてCRTディスプレイ12における画像の表示を制御するCRTコントローラである。プリンタインタフェース39は、ローカルにて接続されるプリンタ14へのデータの出力を制御するインタフェースである。ネットワーク制御回路40は、ネットワークカードなどから成り、コンピュータネットワーク90に接続されている。

【0044】このコンピュータシステムでは、オペレーティングシステムはHDD41に記憶されており、コンピュータ本体16に電源を投入すると、HDD41のブートブロックに書き込まれたローダに従ってRAM32の所定の領域にロードされる。また、プリンタ60、70、80の機種毎に用意される実プリンタドライバは、フロッピーディスク22に予め格納されており、所定のインストールプログラムを起動することで、フロッピーディスクドライブ24からコンピュータ10にインストールされる。このインストールされたプリンタドライバは、HDD41に記憶されており、コンピュータ10に電源を投入したときに、オペレーティングシステムに組み込まれ、RAM32の所定の領域にロードされる。

【0045】また、このコンピュータシステムでは、仮

想的なプリンタについての情報を定める仮想的なプリンタドライバ (仮想プリンタドライバ) 110を備えている。この仮想プリンタドライバ110は、実際のプリンタドライバと同様に、フロッピーディスク22に予め格納されており、所定のインストールプログラムを起動することで、フロッピーディスクドライブ24からコンピュータ10にインストールされる。このインストールされた仮想プリンタドライバ110は、HDD41に記憶されており、コンピュータ10に電源を投入したときに、オペレーティングシステムに組み込まれ、RAM32の所定の領域にロードされる。なお、仮想プリンタドライバ110のコンピュータプログラムは、フロッピーディスク22に格納されたものに替えて、CD-ROM、光磁気ディスク、ICカード等の他の携帯型記録媒体 (可搬型記録媒体) に格納された構成としてもよい。また、このコンピュータプログラムは、外部のコンピュータネットワーク (例えばインターネット) に接続される特定のサーバから、コンピュータネットワークを介して提供されるプログラムデータをダウンロードして、RAM32またはHDD41に転送することにより得るようにすることもできる。

【0046】プリンタ60、70、80は、感光ドラムにレーザ光を当てて潜像を作り、トナーで現像して用紙に転写する所謂レーザプリンタである。なお、プリンタ60、70、80としては、インクジェットプリンタ、熱転写プリンタなど、各種プリンタを適用することができる。なお、ここでは、プリンタ60、70、80は、それぞれ異なる機種であるものとする。

【0047】2. 分散印刷処理の様子

かかる構成のコンピュータシステムによれば、大まかには、コンピュータ本体16により、印刷すべき印刷データを作成し、この印刷データをコンピュータ本体16に接続されているプリンタ60、70、80に分散して印刷させる分散印刷処理を行なう。こうした分散印刷処理の様子について以下詳しく説明する。

【0048】図2は、分散印刷処理の全体の様子を概略的に示すブロック図である。図3は、分散印刷処理に用いられる仮想プリンタドライバ110の処理の様子を示すブロック図である。図4は、分散印刷処理の一部を実現する分散印刷ユーティリティプログラム (以下、単に「分散印刷ユーティリティ」と呼ぶ) 120の処理の様子を示すブロック図である。

【0049】図2に示すように、コンピュータ本体16の内部で動作しているアプリケーションプログラム100は、画像の処理を行って画像データを生成し、この画像データを印刷すべく印刷命令を発行する。アプリケーションプログラム100から印刷命令が発行されると、仮想プリンタドライバ110が、印刷命令を受けて、この仮想プリンタドライバ110が想定する仮想的なプリンタの性能についての性能情報をアプリケーションプロ

グラム100に返す。詳細には、図3に示すように、仮想プリンタドライバ110は、印刷命令受信部111により、アプリケーションプログラム100から発行される印刷命令を受信して、その印刷命令を受信した旨を印刷命令受信部111から受けた性能情報返信部112により、仮想的なプリンタの性能についての性能情報をアプリケーションプログラム100に返す。

【0050】ここで仮想的なプリンタの性能というのは、分散先となり得る全てのプリンタのうちの最も性能の高いプリンタについての性能である。一般に、性能の高いプリンタは、高級なプログラム言語により描画を行っている。例えば、数式等を用いた高度な描画命令により図形を表わすものは高級なプログラム言語であり、ビットマップを用いた程度の低い描画命令により図形を表わすものは低級なプログラム言語である。したがって、この実施例では、仮想的なプリンタの性能を上述したように分配先となり得る全てのプリンタのうちの最も高いプリンタについての性能と定めることで、この仮想プリンタドライバ110において高級なプログラム言語に従うデータ変換処理（レンダリング処理）を可能としている。すなわち、高級なプログラム言語は前述したように、高度な描画命令を使用するものであるから、この仮想プリンタドライバ110では、もっとも高性能なプリンタに合わせて効率的なレンダリング処理を実現し得るようにしている。

【0051】なお、分散先となり得るプリンタというのは、コンピュータ本体16にローカルもしくはネットワークで接続される全てのプリンタのうちのプロパティ設定部113により設定されるプリンタグループに属するプリンタであり、ここでは、プリンタ60、70、80が該当するものとする。

【0052】詳細には、上記プリンタ60、70、80の機種毎に用意されるプリンタドライバ（以下、実プリンタドライバと呼ぶ）から分散印刷ユーティリティ120が取り込んだ各プリンタ60、70、80の性能情報を、性能情報入力部114により取り込んで、仮想プリンタ性能決定部115により、これら各プリンタ60、70、80の性能情報から最も高いものを選択して、これを仮想的なプリンタの性能情報とする。性能情報返信部112はこの仮想的なプリンタの性能情報をアプリケーションプログラム100に返している。

【0053】なお、こうした仮想プリンタドライバ110で定める性能情報は、この実施例のように最も高性能のプリンタの性能とする構成に替えて、各プリンタ60、70、80の性能情報から選択した任意のものとすることもできる。また、各プリンタ60、70、80の性能情報に依存しない予め定めた性能情報とすることもできる。

【0054】また、仮想プリンタドライバ110は、プロパティ設定部113により、ユーザインタフェース1

16を動作させて印刷のための各種情報を設定・記憶するが、この印刷のための各種情報のうちのいくつかの情報を上記性能情報とともに性能情報返信部112を介してアプリケーションプログラム100に返す。印刷のための各種情報としては、印刷品質、色補正、ハーフトーンの種類の印刷の基本設定に関するもの、用紙のサイズ、印刷方向等の用紙設定に関するもの、分散先となり得るプリンタを指定するプリンタグループに関するもの、分散印刷する場合の分散形態に関するもの等があるが、ここでは、これら情報の内のプリンタグループおよび分散形態に関するものを除いた情報をアプリケーションプログラム100に送る。

【0055】アプリケーションプログラム100は、性能情報やこれら情報を受け取り、上記生成した画像データを性能情報やこれら情報に基づいて、プリンタ（ここでは仮想的なプリンタ）に適合した印刷データに変換して、この変換後の印刷データを仮想プリンタドライバ110に送る。この印刷データの変換の処理は、前述したように効率的なレンダリング処理を実現するもので、実プリンタドライバにより実現される色変換やハーフトーン等の処理についてはここでは実施されない。

【0056】図2に示すように、仮想プリンタドライバ110は、アプリケーションプログラム100から送られてきた印刷データを中間印刷データとして、その中間印刷データをまとめたデータセットを中間印刷ファイルMFとしてHDD41に一旦格納する。詳細には、図3に示すように、アプリケーションプログラム100から送られてきた印刷データを印刷データ受信部117により受信して、その後、その印刷データを中間印刷データとしてその中間印刷データをまとめたデータセットを、中間印刷データ出力部118によりHDD41に出力する。この中間印刷ファイルMFの中間印刷データは、その後、分散印刷ユーティリティ120により読み込まれる。なお、中間印刷ファイルMFは、HDD41に替えてRAM32に格納する構成としたり、フロッピーディスク22に格納する構成としたりすることもでき、さらには、他の外部記憶装置とすることもできる。また、仮想プリンタドライバ110は、プロパティ設定部113で設定された各種情報をプリンタプロパティデータとしてプロパティデータ出力部119を介して分散印刷ユーティリティ120に送る処理も行なう。

【0057】図2に示すように、分散印刷ユーティリティ120は、中間印刷ファイルMFを構成する中間印刷データとプリンタプロパティデータとを受け取り、その中間印刷データを、プリンタプロパティデータに含まれるプリンタグループと分散形態に関する情報に従って分散先となり得る各プリンタ60、70、80用に分配して、各プリンタ60、70、80に対応して設けられた実プリンタドライバ130、140、150に送る。分散印刷ユーティリティ120によるこうした処理につい

て、次に詳しく説明する。

【0058】図4に示すように、分散印刷ユーティリティ120は、まず、中間印刷データ入力部121により、中間印刷ファイルMFを構成する中間印刷データを取り込むとともに、プロパティデータ入力部122により、仮想プリンタドライバ110から送られてくるプリンタプロパティデータを受け取る。次いで、そのプリンタプロパティデータに含まれるプリンタグループと分散形態に関する情報に基づいて、割り振り決定部123により中間印刷データの割り振りを決定する。ここでいう割り振りというのは、中間印刷データをページ単位に分け、プリンタグループに属する各プリンタ60、70、80がそれぞれ引き受けるページを定めることである。

【0059】こうして決定された割り振りの情報は出力データ制御部124に送られる。出力データ制御部124は、中間印刷データ入力部121で取り込んだ中間印刷データを、上記割り振りの情報に基づいて、上記プリンタ60、70、80の実プリンタドライバ130、140、150に対して振り分けながらそれぞれ出力する。なお、この実プリンタドライバ130、140、150へのデータ出力の際には、具体的には次のような作業を経て行なう。

【0060】まず、割り振り先のプリンタに対してプリンタドライバを介して設定変更を指示する処理をプリンタ設定部125により行なう。次いで、出力命令出力部126により出力命令を発行して、その出力命令の発行を受けた実プリンタドライバ130、140、150から返送されてくるプリンタ60、70、80の性能についての性能情報を、性能情報入力部127により受け取る。出力データ制御部124は、性能情報入力部127から受け取った性能情報と、プロパティデータ入力部122から受け取ったプリンタプロパティデータに含まれる印刷の基本設定に関する情報、用紙設定に関する情報等（プリンタグループと分散形態に関する情報を除く）に基づいて、中間印刷データの割り振るべきページを割り振り先のプリンタ60、70、80に適合したデータに変換する（以下、このデータ変換の処理をレンダリング処理と呼ぶ）。

【0061】出力データ制御部124は、これら変換後の印刷データを最終印刷データとして、最終印刷データ出力部128を介して実プリンタドライバ130、140、150に送る。実プリンタドライバ130、140、150は、仮想プリンタドライバでは実施されなかった各プリンタに対応した色変換やハーフトーン等の処理を最終印刷データに施して、その最終印刷データを各プリンタ60、70、80に送信する。

【0062】さらに、分散印刷ユーティリティ120は、実プリンタドライバ130、140、150からの信号に基づいて各プリンタ60、70、80の状態を監視するプリンタ監視部129を備えている。プリンタ監視

部129は、各プリンタの混み具合やプリンタのエラー状態（故障は勿論のこと、用紙詰まり、用紙切れの状態等も含む）を監視するものである。出力データ制御部124は、このプリンタ監視部129からの信号を受け取り、上記分配された印刷データの出力に際して、混み合っていたりエラー状態にあるプリンタについては出力先を変更したり、出力先を中止したりする処理を行なう。

【0063】なお、実プリンタドライバ130、140、150から送られてくる各プリンタ60、70、80の性能情報は、前述したように分散印刷ユーティリティ120で利用されるとともに、性能情報出力部12aを介して仮想プリンタドライバ110にも送られる。

【0064】3. 仮想プリンタドライバ

仮想プリンタドライバ110がコンピュータ10にインストールされたときに、オペレーティングシステムがどのような状態に変わるかを、次に説明する。なお、この説明に当たり、この仮想プリンタドライバ110が動作するオペレーティングシステムとして、Windows 95（マイクロソフト社の商標）を例にとって説明する。

【0065】ユーザ（作業）は、コンピュータ10を次のように操作して、印刷のための各種情報を設定するダイアログボックスをCRTディスプレイ12の画面上に開く。すなわち、[スタート]→[設定]→[プリンタ]の操作を行なうことで、「プリンタ」ウィンドウを開く。図5は、この「プリンタ」ウィンドウを示す説明図である。仮想プリンタドライバ110がコンピュータ10にインストールされた場合、図示するように、「プリンタ」ウィンドウWN1には、プリンタ60、70、80の機種毎に用意される実プリンタドライバ130、140、150のアイコンIC1、IC2、IC3に加えて、仮想プリンタドライバ110に対応する例えば「分散印刷」と表記されたアイコンIC4が表示されることになる。即ち、仮想プリンタドライバ110も実プリンタドライバと同様に、インストールされると、その仮想プリンタドライバ110に対応したアイコンIC4が「プリンタ」ウィンドウWN1に表示されることになる。

【0066】なお、その「プリンタ」ウィンドウ上の仮想プリンタドライバ110に対応した「分散印刷」のアイコンIC4をダブル・クリックして、その仮想プリンタドライバ110についてのウィンドウを開き、その後、そのウィンドウから[プリンタ]→[プロパティ]の操作を行なうと、その仮想のプリンタについての各種情報を設定する「分散印刷プロパティ」のダイアログボックスが表示される。作業者は、この「分散印刷プロパティ」のダイアログボックスに従ってマウス20およびキーボード18を操作することにより、各種の設定情報を入力することが可能となる。なお、この「分散印刷プ

ロパティ」のダイアログボックスが、前述したユーザインタフェース116に相当する。

【0067】4. ユーザインタフェース

図6は、「分散印刷プロパティ」のダイアログボックスWN2を例示する説明図である。図示するように、「分散印刷プロパティ」のダイアログボックスWN2には、「分散設定」、「プリンタ」の2種類のカードCD1、CD2が用意されている。「分散設定」のカードCD1は、分散印刷する場合の分散形態に関わる情報等を設定するためのものである。「プリンタ」のカードCD2は、分散先となり得るプリンタグループに関わる情報、用紙設定に関する情報および印刷の基本設定に関する情報等を設定するためのものである。両カードCD1、CD2のいずれかが、作業者によって、マウス20を操作することにより選択されて、ダイアログボックスWN2に表示される。図6には、「分散設定」のカードCD1が表示された状態が例示されている。なお、カードCD1、CD2の内容の組み分けは、上記例に限る訳ではなく、1枚のカードで全ての内容を含む構成としてもよく、あるいは、より細かく分けて3枚以上のカードに分ける構成としてもよい。

【0068】図示するように、「分散設定」のカードCD1には、「ドキュメント」、「リカバリ」、「指定日時」の3つのフィールドfd1、fd2、fd3が設けられている。「ドキュメント」のフィールドfd1は、文書の印刷形態を設定するためのもので、「部数」についてのデータ入力欄id1、「部単位で印刷する」のチェックボックスid2、「部、ページ単位でまとめる」のチェックボックスid3、「ジョブのまとめ方」についてのデータ入力欄id4、「区切りページ」についてのデータ入力欄id5が設けられている。各データ入力欄（チェックボックスを含む、以下同じ）id1～id5は次のような仕様にて設計されている。

【0069】1)「部数」のデータ入力欄id1：印刷する部数を入力する。アプリケーションプログラム100で設定された内容がデフォルトとして入力される。

2)「部単位で印刷する」のチェックボックスid2：このチェックボックスid2がオン状態のとき、丁合い印刷となり、オフ状態のとき、スタック印刷となる。ここで、丁合い印刷とは、部単位で、各部はページ順にて出力を行なうものであり、スタック印刷とは、ページ単位で、各ページは部数分出力を行なうものである。すなわち、チェックボックスid2がオン状態のときには、部単位で、チェックボックスid2がオフ状態のときには、ページ単位で順に印刷がなされることになる。

【0070】3)「部、ページ単位でまとめる」のチェックボックスid3：このチェックボックスid3がオン状態のときには、上記部単位もしくはページ単位の一集合が複数のプリンタに亘って印刷されることを禁止し、オフ状態のときには、その一集合が複数のプリンタ

に亘って印刷されることを許可する。なお、このチェックボックスid3がオフ状態のとき、すなわち、「部、ページ単位でまとめない」のときには、分散先の全てのプリンタでほぼ同時に印刷が終了するように、プリンタの印刷速度についての性能（以下、印刷速度性能と呼ぶ）に応じて各プリンタへの割り当て枚数を変えといったことがなされている。なお、この印刷速度性能情報に応じて各プリンタへの割り当て枚数を変えといった動作の状態を、以下、「速度優先モード」と呼ぶこととして、この点については後ほど詳述する。

【0071】4)「ジョブのまとめ方」のデータ入力欄id4：このデータ入力欄id4における「プリンタ単位」のラジオボタンが選択されると、一のプリンタから出力する全ページを一つのまとまりとして扱う。このラジオボタンが選択されると、ネットワークに接続された共有プリンタ70、80において他の使用者の印刷結果との混在がなくなる。一方、「部、ページ番号単位」のラジオボタンが選択されると、上記部単位やページ単位の一集合ごとを一つのまとまりとして扱う。ローカルのプリンタ60に分散する場合や他の使用者の印刷結果と混在しても問題ないような場合に利用する。

【0072】5)「区切りページ」のデータ入力欄id5：区切りページとは、他の使用者の印刷結果と上記まとまりの単位で混在した場合に判別できるように、上記まとまりの先頭や末尾に設けるページである。「先頭」のチェックボックスがクリックされた場合には、まとまりの先頭位置に区切りページを印刷する。「末尾」のチェックボックスがクリックされた場合には、まとまりの末尾位置に区切りページを印刷する。なお、区切りページには、印刷する文書名や部数、ページ数、使用者名などが印刷される。

【0073】なお、この「ドキュメント」のフィールドfd1には、上記データ入力欄id1～id5の他に、上記データ入力欄id1～id5の設定内容によって決定される分散形態を表わす分散形態表示欄ddが設けられている。この分散形態表示欄ddは、データ入力欄id1～id5の設定内容によって決定される分散形態がどのようなものであるかをイラスト画像にて示すものである。

【0074】次に、データ入力欄id1～id5の設定の内容によって分散形態表示欄ddのイラスト画像がどのように決まるかを、図7ないし図10を用いて説明する。まず最初に、「部数」のデータ入力欄id1、「部単位で印刷する」のチェックボックスid2、「部、ページ単位でまとめる」のチェックボックスid3によってイラスト画像がどのように決まるかを説明する。

【0075】図7は、データ入力欄id1と2つのチェックボックスid2、id3の設定の内容によって分散形態表示欄ddのイラスト画像がどのように変わるかを示す説明図である。図示の表において、列は、部単位で

印刷するか否か、すなわち、「部単位で印刷する」のチェックボックス i d 2 がオン状態であるかオフ状態であるかによって定まり、行は、部、ページ単位でまとめないか否か、すなわち、「部、ページ単位でまとめる」のチェックボックス i d 3 がオフ状態であるかオン状態であるかによって定まる。この表は、「部数」データ入力欄 i d 1 から設定される部数が4部である場合の一例である。

【0076】「部単位で印刷する」で、かつ「部、ページ単位でまとめない」の場合には、表中第1行、第1列のセル C 1 1 に示すように、1台目（この順位は後述する各プリンタに割り当てられた優先順位に従う順番である。以下、2台目、3台目も同じ）のプリンタ60には、丁合で第1部の第1ページと第2ページが次いで第2部の第1ページが印刷され、2台目のプリンタ70には、第2部の第2ページ、第3部の第1ページと第2ページが印刷され、3台目のプリンタ80には、第4部の第1ページと第2ページが印刷されることを示すイラスト画像が表示される。

【0077】「部単位で印刷しない」で、かつ「部、ページ単位でまとめない」の場合には、表中第1行、第2列のセル C 1 2 に示すように、スタック印刷となることから、1台目のプリンタ60には、第1ページが3部印刷され、2台目のプリンタ70には、第1ページの必要部数の残り分と第2ページが2部印刷され、3台目のプリンタ80には、第2部の必要部数の残り分とが印刷されることを示すイラスト画像が表示される。

【0078】「部単位で印刷する」で、かつ「部、ページ単位でまとめる」の場合には、表中第2行、第1列のセル C 2 1 に示すように、1台目のプリンタ60は、1単位が複数のプリンタに渡ることを禁止することから、第1部の第1ページから第2部の第2ページまで印刷され、2台目のプリンタ70には、第3部の第1ページと第2ページが印刷され、3台目のプリンタ80には、第4部の第1ページと第2ページが印刷されることを示すイラスト画像が表示される。

【0079】「部単位で印刷しない」で、かつ「部、ページ単位でまとめる」の場合には、表中第2行、第2列のセル C 2 2 に示すように、1台目のプリンタ60には、第1ページが必要部数分印刷され、2台目のプリンタ70には、第2ページが必要部数分印刷されることを示すイラスト画像が表示される。

【0080】なお、図7の表中の第1行のセル C 1 1、C 1 2 に示した例は、分散先のプリンタ60、70、80がほぼ同一の印刷速度性能を持つ場合についてのものである。各プリンタ60、70、80の印刷速度性能が同一であることから、各プリンタに割り当てる枚数はほぼ均等となっている。これに対して、分散先のプリンタ60、70、80の印刷速度性能が相違する場合には、各プリンタに割り当てる枚数はプリンタの機種によって

相違するようになされている。これは、「速度優先」で分散の割り振りを決定するためである。例えば、1台目のプリンタ60の印刷速度性能が20ppm (Page Per Minute)、2台目のプリンタ70の印刷速度性能が40ppm、3台目のプリンタ80の印刷速度性能が40ppmであるとする、各プリンタ60、70、80の印刷速度の性能比率は、1:2:2となる。速度優先モードで分散の割り振りを決めるときには（すなわち、表中の第1行に該当する「部、ページ単位でまとめない」ときには）、各プリンタへの割り当て枚数はこの性能比率に一致するように決められる。こうすることで、各プリンタ60、70、80ができるだけ同時に印刷を終了するようにすることができる。

【0081】図8は、速度優先モードで分散の割り振りを決めた場合の一例を示す説明図である。5ページから構成される文書を4部、3台のプリンタ60、70、80に分散する場合について例示する。各プリンタ60、70、80の印刷速度性能は、前述したように20ppm、40ppm、40ppmであるとする。こうした場合は、印刷する全ページ数は20頁であることから、各プリンタ60、70、80の性能比率（1:2:2）から、1台目のプリンタ60に割り当てられるページ数は4ページ、2台目、3台目のプリンタ70、80に割り当てられるページ数はそれぞれ8ページになる。したがって、「部単位で印刷する」場合には、図8に示すように、1台目のプリンタ60には、丁合で第1部の第1ページから第4ページまでが印刷され、2台目のプリンタ70には、第1部の第5ページと第2部の第1ページから第5ページまでと第3部の第1ページおよび第2ページとが印刷され、3台目のプリンタ80には、第3部の第3ページから第5ページまでと第4部の第1ページから第5ページまでとが印刷されることになる。なお、「部単位で印刷しない」場合にも、スタック印刷において、同様に、各プリンタ60、70、80の性能比率（1:2:2）に応じて、各プリンタ60、70、80に割り当てられるページ数が定められている。

【0082】この実施例では、図7の表中の第1行の「部、ページ単位でまとめない」場合には、前述したような速度優先モードで分散の割り振りを決定するように行なわれているが、これに対して、図7の表中の第2行の「部、ページ単位でまとめる」場合には、「ハンドリング優先」で分散の割り振りが行なわれるよう（以下、これを「ハンドリング優先モード」と呼ぶ）にした。図9は、ハンドリング優先モードで分散の割り振りを決めた場合の一例を示す説明図である。ハンドリング優先モードでは、部、ページ単位でまとめる、すなわちその単位の一集合が複数のプリンタに分割されないように分散することにより、プリンタからの回収が容易となるようになされている。図9では、図8で示した例と同様に、5ページから構成される文書を4部、3台のプリンタ6

0, 70, 80に分散する場合について例示している。図示するように、丁合で第1部の第1ページないし第5ページが印刷され、2台目のプリンタ70には、第2部の第1ページないし第5ページと第3部の第1ページないし第5ページが印刷され、3台目のプリンタ80には、第4部の第1ページないし第5ページが印刷されることになる。なお、図9の例では、2台目のプリンタ70が2部を引き受ける構成としたが、これは、ハンドリング優先モードでありながら、さらに速度優先モードでもあるためである。速度優先モードにより前述した1:2:2の性能比率を達すべく、1台目のプリンタ60が1部を、2台目のプリンタ70が2部を、3台目のプリンタ80が2部となるところを残りの部数がないことから1部をそれぞれ引き受けることになる。

【0083】一方、図7の表中の第2行の「部、ページ単位でまとめる」場合であっても、ハンドリング優先モードであるが速度優先モードでない構成とすることもできる。この場合には、部、ページ単位の一集合が複数のプリンタに渡ることを禁止したハンドリング優先モードでありながら、各プリンタの請け負う枚数は各プリンタの速度性能によらない均等なものとしている。図8、図9の例のように部数が分散先のプリンタの数で均等に割り切れない場合には、最初のプリンタ側から部数が増えるようになされており、例えば、5ページの文書を4部、3つのプリンタに分散するような場合、1台目のプリンタ60が2部を、2台目のプリンタ70が1部を、3台目のプリンタ80が1部をそれぞれ引き受けることになる。

【0084】前述したように、図7の表中の第2行の「部、ページ単位でまとめる」場合には、ハンドリング優先モードで且つ速度優先モードである場合と、速度優先モードではないがハンドリング優先モードである場合との2つの状態を取り得る。この2つの状態の切換えは、この実施例では、「ジョブのまとめ方」のデータ入力欄id4の設定内容に従って行なっている。データ入力欄id4における「プリンタ単位」のラジオボタンが選択された場合には、一のプリンタから出力する全ページが一つのまとまりとして扱われることから、各プリンタの印刷速度性能が考慮されるように速度優先モードをとるようにし、データ入力欄id4における「部、ページ番号単位」のラジオボタンが選択された場合には、部単位やページ単位の一集合ごとを一つのまとまりとして扱うことから、速度優先モードをとらないようにした。データ入力欄id4における「部、ページ番号単位」のラジオボタンが選択された場合には、各プリンタの印刷速度性能に関係なく空いているプリンタに1部ずつ印刷紙、残りの部数をあいているあいたプリンタから順番に割り当てようになされている。

【0085】次に、データ入力欄id1～id3の設定内容から決まるイラスト画像が、「ジョブのまとめ方」

のデータ入力欄id4と「区切りページ」のデータ入力欄id5によってどのように変わるかを説明する。図10は、データ入力欄id4、id5によって分散形態表示欄ddのイラスト画像がどのように決まるかを示す説明図である。図10に示したイラスト画像の一例は、データ入力欄id1～id3の内容によって図7中のセルC11に示すようにイラスト画像が決定した場合に、データ入力欄id4、id5の設定内容に応じてさらにどのように変わるかを示すものである。

【0086】図10の表において、列は、「ジョブのまとめ方」のデータ入力欄id4において「プリンタ単位」、「部、ページ番号単位」のいずれのラジオボタンが選択されたかによって定まり、行は、「区切りページ」のデータ入力欄id5において「先頭」、「末尾」の両チェックボックスがどのように指示されているかによって定まる。

【0087】「ジョブのまとめ方」のデータ入力欄id4において、「プリンタ単位」のラジオボタンがクリックされている場合、表中の第1行、第1列のセルCE11に示すように、図7のセルC11とそのイラスト画像は変わらず、一のプリンタから印刷される全ページはまとめられた形となる。一方、「部、ページ番号単位」のラジオボタンがクリックされている場合には、第1行、第2列のセルCE12に示すように、部、もしくはページ単位の集合がまとめられ、それらは次のまとまりとの間で一旦分けられる。なお、実際は、「プリンタ単位」のラジオボタンがクリックされている場合も「部、ページ番号単位」のラジオボタンがクリックされている場合にも、区切りページがないことから同じ印刷結果となる。

【0088】「区切りページ」のデータ入力欄id5から区切りページがあると判別された場合には、表中の第2行目、第3行目、第4行目に示すように、第1行目にてまとめられた区分に対して、先頭、末尾、または両者に区切りページ(図中黒塗りの部分)が差し込まれた形にイラスト画像は定められる。この表によって決定されるイラスト画像が、分散形態表示欄ddに表示される。

【0089】図6に戻り、「リカバリ」のフィールドfd2は、分散印刷されるプリンタでエラーが発生した場合に他のプリンタでリカバリさせる際のリカバリ先を指定するためのものである。この「リカバリ」のフィールドfd2には、「リカバリしない」、「出力先を指定する」、「リカバリ先を自動で選択する」の3つのラジオボタンが設けられている。「リカバリしない」のラジオボタンが選択された場合には、分散印刷されるプリンタでエラーが発生した場合にもリカバリをしないものとする。「出力先を指定する」のラジオボタンが選択された場合には、「プリンタ」のデータ入力欄から入力された出力先をリカバリ先とする。「リカバリ先を自動で選択する」のラジオボタンが選択された場合には、エラーが

発生したプリンタと同機種のプリンタをリカバリ先とする。同機種のプリンタがなければ空いているプリンタをリカバリ先とする。

【0090】「指定日時」のフィールド f d 3 は、印刷時間を指定するもので、「印刷日時を指定する」のチェックボックスが指定された場合には、「指定日時」の欄から入力された時間に印刷が開始される。

【0091】「分散印刷プロパティ」のダイアログボックス WN 2 に表示される「プリンタ」のカード CD 2 について、図 11 を用いて次に説明する。図示するように、「プリンタ」のカード CD 2 には、「プリンタグループ」のフィールド f d 4 と、「候補選択」のフィールド f d 5 と、「用紙設定」のフィールド f d 6 と、内容表示欄 f d 7 が設けられている。

【0092】「プリンタグループ」のフィールド f d 4 は、文書を分散して印刷するプリンタの集合であるグループを指定するためのもので、「グループ名」のデータ入力欄 i d 11、「コメント」の表示欄 i d 12、「プリンタ」の表示欄 i d 13、「使用台数」の表示欄 i d 14 および「グループ設定」のボタン i d 15 等が設けられている。なお、上記プリンタの集合であるグループはプリンタグループと呼ぶが、以下単にグループと呼ぶこともある。

【0093】「グループ名」のデータ入力欄 i d 11 は、グループの名前を設定するためのものであり、右端の逆三角形のマークが付されたボタン i d 11 a がクリックされると、プルダウンメニュー（図 21 参照）が開き、このプルダウンメニューに、複数のグループ名が選択肢として予め用意される。作業者は、プルダウンメニューに表示される選択肢の一つをマウス 20 を用いてクリックすることで、所望のグループ名をデータ入力欄 i d 11 にセットすることができる。

【0094】「コメント」の表示欄 i d 12 は、「グループ名」のデータ入力欄 i d 11 で現在選択されているグループに設定されているコメントを表示するためのものである。「プリンタ」の表示欄 i d 13 は、「グループ名」のデータ入力欄 i d 11 で現在選択されているグループに属するプリンタ名を表示するものである。「使用台数」の表示欄 i d 14 は、分散印刷を実行した場合に使用されるプリンタの台数を表示するものである。

【0095】「グループ設定」のボタン i d 15 は、新規グループの作成や既存グループの設定変更などの作業を実行開始するためのスイッチである。以下、新規グループの作成の作業について説明する。「グループ設定」のボタン i d 15 が、作業によるマウス 20 の操作によってクリックされると、「グループ一覧」のダイアログボックスがまず CRT ディスプレイ 12 に表示される。

【0096】図 12 は、「グループ一覧」のダイアログボックス WN 3 を示す説明図である。図示するように、

「グループ一覧」のダイアログボックス WN 3 には、「一覧リスト」の表示欄 i d 21 と、「追加」、「編集」、「削除」等のボタン i d 22, i d 23, i d 24 が設けられている。「一覧リスト」の表示欄 i d 21 は、既存のグループを表示するものである。「追加」のボタン i d 22 は、新しいグループを作成したい場合に用いられるもので、このボタン i d 26 がマウス 20 の操作によってクリックされると、「グループ設定」のダイアログボックスが CRT ディスプレイ 12 に表示される。

【0097】図 13 は、「グループ設定」のダイアログボックス WN 4 を示す説明図である。図示するように、「グループ設定」のダイアログボックス WN 4 には、「グループ名」のデータ入力欄 i d 31、「コメント」のデータ入力欄 i d 32、「所属するプリンタ」の表示欄 i d 33、「所属しないプリンタ」の表示欄 i d 34 等が設けられている。

【0098】「グループ名」のデータ入力欄 i d 31 は、プリンタの集まりであるグループの名前を入力するためのものである。「コメント」のデータ入力欄 i d 32 は、そのグループの説明を入力するためのものである。「所属するプリンタ」の表示欄 i d 33 は、そのグループに所属するプリンタを表示するためのものである。「所属しないプリンタ」の表示欄 i d 34 は、予め用意した多数のプリンタ名の中からこのグループに所属しないものを表示するためのものである。

【0099】作業者は、「所属しないプリンタ」の表示欄 i d 34 に表示されたプリンタ名の中から所望のものを選択して、「追加」のボタン i d 35 をクリックすることで、その選択したプリンタ名を「所属するプリンタ」の表示欄 i d 33 に移すことができる。図 13 に例示するように、「所属しないプリンタ」の表示欄 i d 34 には 8 台のプリンタについてのプリンタ名が表示されている。この状態から、「LP-100」、「LP-200」、「LP-300」の 3 台のプリンタを選択して、「追加」のボタン i d 35 をクリックすると、図 14 に例示するように、「所属するプリンタ」の表示欄 i d 33 に、これら 3 台のプリンタのプリンタ名が移行して表示されることになる。

【0100】なお、「所属するプリンタ」の表示欄 i d 33 に表示されるプリンタ名の各プリンタには、その表示される順番に従って優先順位が定められている。最も上部に表示されるプリンタ名が最も優先順位が高く、下部に位置するほど優先順位が低くなる。この表示されるプリンタ名の順番は、「所属するプリンタ」の表示欄 i d 33 に移行した順番と一致するものである。「所属しないプリンタ」の表示欄 i d 34 に表示されるプリンタ名を 1 つずつ選択して、「追加」のボタン i d 35 をクリックすることで、一つずつ順に「所属するプリンタ」の表示欄 i d 33 に移行することができ、これにより、

「所属するプリンタ」の表示欄 i d 3 3 に表示されるプリンタの順番、延いては、各プリンタに対して優先順位を定めることができる。上記各プリンタ毎に割り当てられた優先順位は、分散印刷の割り振りの際に利用される。

【0101】「削除」のボタン i d 3 6 は、「所属するプリンタ」の表示欄 i d 3 3 に表示されたプリンタ名から所望のものを削除したい場合に用いられる。

【0102】上記のような「グループ設定」のダイアログボックス WN 4 を用いた作業により、グループに対して複数のプリンタが割り当てられることになる。この割り当てられた結果は、グループ登録リストデータとして RAM 3 2 に格納される。図 1 5 は、グループ登録リストデータ PD の一例を示す説明図である。図示するように、グループ登録リストデータ PD には、1 または複数のグループ名が記憶され、各グループ名毎に、1 または複数のプリンタ名とコメントが関連づけて記憶される。

【0103】なお、「グループ一覧」のダイアログボックス WN 3 の「一覧リスト」の表示欄 i d 2 1 に表示されるグループ名は、グループ登録リストデータ PD に記憶されるグループ名のデータに基づいて定められている。図 1 1 に戻り、「プリンタグループ」のフィールド f d 4 に設けられた「グループ名」のデータ入力欄 i d 1 1、「コメント」の表示欄 i d 1 2、「プリンタ」の表示欄 i d 1 3 の内容は、グループ登録リストデータ PD の内容、すなわち、プリンタ上記に「グループ一覧」のダイアログボックス WN 3 および「グループ設定」のダイアログボックス WN 4 で登録された内容で更新されることになる。この結果、「グループ名」のデータ入力欄 i d 1 1 から開くプルダウンメニューには、「グループ一覧」のダイアログボックス WN 3 に登録されたグループ名が表示され、「コメント」の表示欄 i d 1 2、「プリンタ」の表示欄 i d 1 3 の内容は、「グループ設定」のダイアログボックス WN 4 で登録された内容が表示されることになる。

【0104】「候補選択」のフィールド f d 5 は、「用紙設定」のフィールド f d 5 からのデータ入力を、「機能優先」と「速度優先」の2通りのモードで制限させようとするものである。詳細には、「機能優先」のモードに対応したラジオボタン B T 1 と「速度優先」のモードに対応したラジオボタン B T 2 が設けられており、いずれかのラジオボタン B T 1、B T 2 がクリックされることで、「機能優先」のモードもしくは「速度優先」のモードで上記データ入力の制限がなされる。なお、各モードにより「用紙設定」のフィールド f d 5 のデータ入力 が具体的にどのように制限されるかについては後ほど詳述する。

【0105】「用紙設定」のフィールド f d 6 は、用紙や印刷品質を設定するためのもので、「用紙サイズ」、「用紙方向」、「両面印刷する」、「用紙種類」、

「色」、「解像度」をそれぞれ設定するデータ入力欄 i d 4 1、i d 4 2、i d 4 3、i d 4 4、i d 4 5、i d 4 6 が設けられている。

【0106】「用紙サイズ」のデータ入力欄 i d 4 1 は、使用する用紙サイズを用紙の種類と共に設定するものであり、右端の逆三角形のマークが付されたボタン i d 4 1 a がクリックされると、プルダウンメニュー (図 2 参照) が開き、このプルダウンメニューに、複数の用紙サイズが選択肢として予め用意される。これら選択肢は、例えば、「A4 210×297mm」、「A4 横 210×297mm」、「洋封筒 120×235」、「ハガキ 100×147mm」等が該当する。

【0107】「用紙方向」のデータ入力欄 i d 4 2 は、プリンタにおいて用紙のセットされる方向を示すものであり、「縦」と「横」とが選択可能である。「両面印刷する」のデータ入力欄 i d 4 3 は、両面印刷するかどうかを指定するチェックボックスから構成される。このチェックボックスがクリックされた場合には、両面印刷を行なうものとして、両面印刷機能のあるプリンタだけが分散印刷に利用される。

【0108】「用紙種類」のデータ入力欄 i d 4 4 は、用紙の種類を設定するもので、「普通紙」、「スーパーファイン専用紙」、「専用光沢紙」が選択肢として用意されている。「色」のデータ入力欄 i d 4 5 は、プリンタ 1 4 に使用するインクの種類を設定するもので、「カラー」と「モノクロ」とが選択肢として用意されている。「解像度」のデータ入力欄 i d 4 6 は、印刷する解像度を設定するもので、「はやい」、「きれい」の2種類が選択肢として用意されている。ここで、「はやい」、「きれい」は、例えば、順に 360×360 (dot)、720×720 (dot) の解像度を示すものである。

【0109】内容表示欄 f d 7 は、「プリンタグループ」のフィールド f d 1 と「用紙設定」のフィールド f d 5 から設定された内容のうちの所望のデータを表示する。

【0110】以上のように構成された「分散印刷プロパティ」のダイアログボックス WN 2 に従って、作業者はマウス 2 0 およびキーボード 1 8 を操作することにより、分散印刷する場合の分散形態に関わる情報、分散先となり得るプリンタグループに関わる情報、用紙設定に関する情報および印刷の基本設定に関する情報等の各種の設定情報がコンピュータ本体 1 6 に入力されることになる。

【0111】5. コンピュータプログラム
図 3 に示した仮想プリンタドライバ 1 1 0 にて実現される各部 1 1 1 ~ 1 1 9 は、実際は、コンピュータプログラムである仮想プリンタドライバ 1 1 0 とその仮想プリンタドライバ 1 1 0 に従って CPU 3 0 により実行される各種処理とにより実現されている。また、図 4 に示し

た分散印刷ユーティリティ120にて実現される各部121~129は、実際は、コンピュータプログラムである分散印刷ユーティリティ120とその分散印刷ユーティリティ120に従ってCPU30により実行される各種処理とにより実現されている。

【0112】上記分散印刷ユーティリティ120は、仮想プリンタドライバ110と同様に、フロッピーディスク22に予め格納されており、所定のインストールプログラムを起動することで、フロッピーディスクドライブ24からコンピュータ10にインストールされる。このインストールされた分散印刷ユーティリティ120は、HDD41に記憶されており、コンピュータ10に電源を投入したときに、オペレーティングシステムに組み込まれ、RAM32の所定の領域にロードされる。なお、分散印刷ユーティリティ120は、仮想プリンタドライバ110と同様に、フロッピーディスク22に格納されたものに替えて、CD-ROM、光磁気ディスク、ICカード等の他の携帯型記録媒体（可搬型記録媒体）に格納された構成としてもよい。また、この分散印刷ユーティリティ120は、外部のコンピュータネットワーク（例えばインターネット）に接続される特定のサーバから、コンピュータネットワークを介して提供されるプログラムデータをダウンロードして、RAM32またはHDD41に転送することにより得るようにすることもできる。

【0113】図16は、仮想プリンタドライバ110で記述される処理ルーチンを、アプリケーションプログラム100で記述される処理ルーチンとともに示すフローチャートである。図示するように、このコンピュータ本体16のCPU30は、まず、アプリケーションプログラム100に処理を移して、画像の処理を行って画像データを作成する処理を行なう（ステップS210）。このアプリケーションプログラム100は、文書や絵図等を作成する汎用のアプリケーションプログラムであり、それぞれのアプリケーションプログラム特有の機能を使って画像データが作成される。

【0114】次いで、CPU30は、この作成されたアプリケーションプログラムに備えられる「印刷」のコマンドを実行することで、分散印刷を行なう旨の印刷命令を発行する処理を行なう（ステップS220）。図17は、アプリケーションプログラム100上で「印刷」のコマンドが操作されたときにCRTディスプレイ12に表示される「印刷」のダイアログボックスWN6の一例を示す説明図である。図示するように、「印刷」のダイアログボックスWN6には、「プリンタ名」のデータ入力欄id51が設けられている。この「プリンタ名」のデータ入力欄id51に、図5で説明した「分散印刷」のアイコンIC4に対応する「分散印刷」の文字列が選択入力された状態で、「OK」のボタンid52がマウス20によりクリックされると、上記分散印刷を行なう

旨の印刷命令がアプリケーションプログラム100からオペレーティングシステムを介して仮想プリンタドライバ110に対して発行される。なお、「印刷」のダイアログボックスWN6において、「プロパティ」のボタンid53がマウス20によりクリックされると、仮想プリンタドライバ110に従う分散情報設定ルーチンに処理を移して、「分散印刷プロパティ」のダイアログボックスWN2をCRTディスプレイ12に表示させ、キーボード18とマウス20からの入力データを読み取ることで、分散印刷に係わる各種情報を設定する処理を行なう。

【0115】ここで、「分散印刷プロパティ」のダイアログボックスWN2を用いて分散印刷に係わる各種情報を設定する処理について詳述する。図18は、CPU30にて実行される分散情報設定ルーチンを示すフローチャートである。図示するように、CPU30は、処理が開始されると、まず、図6に示した「分散印刷プロパティ」のダイアログボックスWN2をCRTディスプレイ12に表示する（ステップS610）。次いで、CPU30は、このダイアログボックスWN2において、「分散設定」のカードCD1と「プリンタ」のカードCD2のうちのいずれのカードがアクティブな状態にあるかを判定する（ステップS620）。ここで、「分散設定」のカードCD1がアクティブな状態にあると判定された場合には、ステップS630に処理を進める。

【0116】ステップS630では、CPU30は、CRTディスプレイ12の表示画面を見た作業者によるキーボード18およびマウス20を用いたデータ入力の操作を受けて、各種データを入力する処理を行なう。ここで入力される各種データは、図6に示した「分散設定」のカードCD1から入力可能なデータであり、分散印刷の分散形態に関する情報が該当する。その後、CPU30は、ステップS303で入力された各種データをプリンタプロパティデータの一部のデータとしてRAM32に記憶する（ステップS640）。その後、「リターン」に抜けてこのルーチンの処理を終了する。

【0117】一方、ステップS620で、「プリンタ」のカードCD2がアクティブな状態にあると判定された場合には、ステップS650に処理を進めて、「プリンタ」のカードCD2によるデータ入力処理ルーチンを実行する。このデータ入力処理ルーチンの詳細については後述するが、このデータ入力処理ルーチンにより、「プリンタ」のカードCD2から入力可能なプリンタグループに関する情報、用紙設定に関する情報および印刷の基本設定に関する情報等が入力されることになる。その後、CPU30は、ステップS650で入力された各種データをプリンタプロパティデータの一部のデータとしてRAM32に記憶する（ステップS660）。その後、「リターン」に抜けてこのルーチンの処理を終了する。

【0118】次に、ステップS650で実行されるデー

タ入力処理ルーチンについて詳しく説明する。図19および図20は、このデータ入力処理ルーチンを示すフローチャートである。分散情報設定ルーチンのステップS650に処理が移り、このデータ入力処理ルーチンが実行開始されると、CPU30は、まず、図19に示すように、作業者によるキーボード18、マウス20の入力操作に従う入力データを読み込む(ステップS710)。次いで、この入力データから、「グループ名」のデータ入力欄id11に備えられたボタンid11aがマウス20によりクリックされたか否かを判別する(ステップS720)。ここで、クリックされていると判別された場合、以下の処理を実行する。

【0119】CPU30は、まず、グループ名入力用のプルダウンメニューMN1をCRTディスプレイ12に表示する処理を行なう(ステップS730)。図21は、CRTディスプレイ12に表示されるグループ名入力用のプルダウンメニューMN1の一例を示す説明図である。図示するように、このプルダウンメニューMN1は、「グループ名」のデータ入力欄id11の直下に表示される。このプルダウンメニューMN1には、選択肢として複数のグループ名が示される。ステップS730では、詳細には、RAM32に格納されたグループ登録リストデータPDの内容に基づいて、プルダウンメニューMN1に示す選択肢を定めた上で、上記CRTディスプレイ12への表示を行なっている。

【0120】次いで、CPU30は、作業者によるマウス20のクリック操作を受けて、プルダウンメニューMN1から一のグループ名を選択する処理を行なう(ステップS740)。その後、その選択されたグループ名のグループに属するプリンタ名を、RAM32に格納されるグループ登録リストデータPDから求めて、こゝらプリンタ名を一旦RAM32のテンポラリ領域に記憶するとともに、「プリンタ」のカードCD2の「プリンタ」の表示欄id13に表示する処理を行なう(ステップS750)。この結果、図22に例示するように、「グループ名」のデータ入力欄id11にセットされたグループ名のグループに属するプリンタが「プリンタ」の表示欄id13に表示されることになる。

【0121】その後、CPU30はステップS750でRAM32に記憶した各プリンタ名のプリンタについての性能情報を読み込む処理を行なう(ステップS760)。ここで性能情報とは、印刷可能な用紙サイズ、印刷可能な用紙の種類、両面印刷の可否等についての情報であり、予めRAM32にロードされた、各プリンタの機種毎の実プリンタドライバから取り込むことができる。ステップS760の実行後、「リターン」に抜けて、このデータ入力処理ルーチンを一旦終了する。

【0122】一方、ステップS720で、否定判別された場合には、CPU30は、図20のステップS770に処理を進める。ステップS770では、ステップS7

10で読み込んだ入力データから、「プリンタ」のカードCD2の「用紙サイズ」のデータ入力欄id41に備えられたボタンid41aがマウス20によりクリックされたか否かを判別する(ステップS770)。ここで、クリックされたと判別された場合、以下の処理を実行する。

【0123】CPU30は、まず、ステップS760で取り込んだ各プリンタの性能情報から、各プリンタの印刷可能な用紙サイズを検出する処理を行なう(ステップS780)。次いで、CPU30は、「プリンタ」のカードCD2の「候補選択」のフィールドfd5において、「機能優先」のモードが選択されているか否かを判別する(ステップS790)。この判別は、「機能優先」のモードに対応したラジオボタンBT1と「速度優先」のモードに対応したラジオボタンBT2のいずれが選択されているかにより判別する。

【0124】ステップS790で、「機能優先」のモードであると判別された場合には、ステップS780で検出した各プリンタの印刷可能な用紙サイズの総和を求める処理(すなわちOR処理)を行なう(ステップS800)。例えば、プリンタ60、70の印刷可能な用紙サイズが「B5」、「A4」であり、プリンタ80の印刷可能な用紙サイズが「B5」、「A4」、「A3」である場合には、「B5」、「A4」、「A3」の用紙サイズがステップS800で求められることになる。

【0125】一方、ステップS790で、「機能優先」のモードでない、すなわち「速度優先」のモードであると判別された場合には、ステップS780で検出した各プリンタの印刷可能な用紙サイズにおいて各プリンタに共通な用紙サイズを求める処理(すなわちAND処理)を行なう(ステップS810)。例えば、プリンタ60、70の印刷可能な用紙サイズが「B5」、「A4」であり、プリンタ80の印刷可能な用紙サイズが「B5」、「A4」、「A3」である場合には、「B5」、「A4」の用紙サイズがステップS810で求められることになる。

【0126】ステップS800またはS810の実行後、CPU30はステップS820に処理を進めて、用紙サイズ入力用のプルダウンメニューMN2をCRTディスプレイ12に表示する処理を行なう。図22は、CRTディスプレイ12に表示される用紙サイズ入力用のプルダウンメニューMN2の一例を示す説明図である。図示するように、このプルダウンメニューMN2は、「用紙サイズ」のデータ入力欄id41の直下に表示される。このプルダウンメニューMN2には、ステップS800またはS810で求められた用紙サイズが選択肢として表示される。

【0127】こうした結果、図22に示すように、「候補選択」のフィールドfd5において「機能優先」のモードが選択されている場合には、用紙サイズ入力用のプ

ルダウンメニューMN2には、現在選択されているグループに属する各プリンタ（即ち、「プリンタ」の表示欄id13に表示された各プリンタ）の印刷可能な用紙サイズの総和である、例えば「B5」、「A4」、「A3」の用紙サイズが選択肢として表示されることになる。

【0128】一方、図23に示すように、「候補選択」のフィールドfd5において「速度優先」のモードが選択されている場合には、用紙サイズ入力用のプルダウンメニューMN2には、現在選択されているグループに属する各プリンタ（即ち、「プリンタ」の表示欄id13に表示された各プリンタ）の印刷可能な用紙サイズにおいて各プリンタに共通な用紙サイズである、例えば「B5」、「A4」の用紙サイズが選択肢として表示されることになる。

【0129】図23に例示した「速度優先」のモード時の表示を、図22に例示した「機能優先」のモードの表示と比較してみると、「A3」の用紙サイズが選択肢から除外されたことになる。この実施例の別態様として、その除外する選択肢については、グレースケール表示するように構成することもできる。グレースケールとは、表示される文字の濃度を低下させることで、文字の識別は可能ではあるが、マウス20による選択を不能とするものである。かかる構成によれば、プリンタに機能がないということで、いずれの条件が設定することができなくなったかを知ることができる。

【0130】図20に戻り、ステップS820の実行後、CPU30は、作業者によるマウス20のクリック操作を受けて、プルダウンメニューMN2から一の用紙サイズを選択する処理を行なう（ステップS830）。この処理の結果、その選択された用紙サイズが「用紙サイズ」のデータ入力欄id41にセットされることになる。その後、そのセット用紙サイズを一旦RAM32のテンポラリ領域に記憶する（ステップS840）。

【0131】その後、CPU30は、ステップS840で記憶した一の用紙サイズを、ステップS780で検出した各プリンタの用紙サイズと照合することにより、現在選択されているグループに属する各プリンタにおいて上記一の用紙サイズを印刷不可能な機種を選択して、その機種のプリンタについては、「プリンタ」の表示欄id13の表示をグレースケールさせる処理を行なう（ステップS850）。

【0132】図24に例示するように、「用紙サイズ」のデータ入力欄id41に「A3」の用紙サイズがセットされたとすると、「プリンタ」の表示欄id13に表示されたプリンタ名のプリンタにあって「A3」の用紙サイズが印刷不可能なもの、例えば、「LP-100」、「LP-200」のプリンタのプリンタ名の表示がグレースケールされることになる。なお、このステップS840の処理は、「機能優先」のモード時に限って実行するようにすればよい。「速度優先」のモード時には、

各プリンタに共通の用紙サイズの条件しか設定されていないことから、このステップS840の処理は不要である。かかる構成によれば、作業者は、分散印刷のなされないプリンタを即座に知ることが可能となる。ステップS7850の実行後、「リターン」に抜けて、このデータ入力処理ルーチンを一旦終了する。

【0133】一方、ステップS770で、否定判別された場合には、CPU30は、ステップS860に処理を進めて、「プリンタ」のカードCD2の他のデータ入力欄からのデータ入力を行なう（ステップS860）。このデータ入力の結果得られた入力データは一旦RAM32のテンポラリ領域に記憶される。その後、「リターン」に抜けて、このデータ入力処理ルーチンを一旦終了する。

【0134】このデータ入力処理ルーチンは、分散情報設定ルーチンのステップS650に処理が移行すると実行開始されるが、「プリンタ」のカードCD2に設けられた各種データ入力欄からデータ入力がある度に繰返し実行される。その後、「分散印刷プロパティ」のダイアログボックスWN2の最下部にある「OK」のボタンBTOKがクリックされるデータ入力があった時に、このデータ入力処理ルーチンを終了する。このデータ入力処理ルーチンを終了すると、CPU30は、図18のステップS660に処理を進めて、データ入力処理ルーチンでRAM32のテンポラリ領域に記憶された各種の入力データを、プリンタプロパティデータの一部のデータとしてRAM32に記憶する。この結果、「プリンタ」のカードCD2からプリンタグループに関わる情報、用紙設定に関する情報および印刷の基本設定に関する情報がコンピュータ本体16に入力されることになる。

【0135】この実施例では、現在選択されているグループに属する各プリンタの性能に応じて、印刷条件である「用紙サイズ」のデータ入力欄id41の設定可能な選択肢が制限されるように構成されていたが、図示しないフローチャートによって、さらに、「両面印刷する」のデータ入力欄id43についても、現在選択されているグループに属する各プリンタの性能に応じて、その入力が制限されるように構成されている。即ち、現在選択されているグループに属する各プリンタの中で少なくとも1台が両面印刷機能を有するような場合には、「機能優先」のモード時には、「両面印刷する」のデータ入力欄id43からのデータ入力が可能となるよう（即ち、各プリンタの能力情報のORである、両面印刷するという条件と両面印刷しないという条件との2通りを入力可能となるよう）にし、「速度優先」のモード時には、「両面印刷する」のデータ入力欄id43からのデータ入力が不可能となるよう（即ち、各プリンタの能力情報のANDである、両面印刷しないという条件だけが入力可能となる）にする。具体的には、データ入力欄id43である「両面印刷する」のダイアログボックスを、

「機能優先」のモード時には入力可能な状態とし、「速度優先」のモード時にはグレーダウンさせて入力不可能な状態とする。

【0136】以上のように、「分散印刷プロパティ」のダイアログボックスWN2を用いて分散印刷に係わる各種情報の設定がなされると、その後、前述したように、「印刷」のダイアログボックスWN6内の「OK」のボタンid52がマウス20によりクリックされるのを受けて、図16のステップS220で印刷命令の発行を行なう。なお、「プロパティ」のボタンid53がクリックされず直ちに「OK」のボタンid52がマウス20によりクリックされた場合には、前回、分散情報設定ルーチンを実行したときにRAM32に記憶されたプリンタプロパティデータ（初めての場合には予め用意されたイニシャルのプリンタプロパティデータ）がそのまま残っている。

【0137】ステップS220で印刷命令が発行されると、CPU30は、仮想プリンタドライバ110に処理を移して、アプリケーションプログラム100による処理から印刷命令を取り込んだか否かを判別する処理を行なう（ステップS310）。ここで、印刷命令を取り込んでいないと判別されると、ステップS310の判別処理を繰り返し実行して、アプリケーションプログラム100からの印刷命令が取り込まれるのを待つ。一方、ステップS310で印刷命令が取り込まれたと判別されたときには、以下の処理を実行する。

【0138】CPU30は、まず、プリンタ60, 70, 80の機種毎に用意される実プリンタドライバ130, 140, 150から分散印刷ユーティリティ120が取り込んだ各プリンタ60, 70, 80の性能情報を、分散印刷ユーティリティ120から取り込む（ステップS320）。その後、CPU30は、これら各プリンタ60, 70, 80の性能情報から最も高いものを抽出して、これを仮想プリンタの性能情報と決定する（ステップS330）。その後、CPU30は、この仮想プリンタの性能情報をアプリケーションプログラム100に送る（ステップS340）。

【0139】仮想プリンタドライバ110から仮想プリンタの性能情報が送られてくると、CPU30は、アプリケーションプログラム100に処理を移して、その仮想プリンタの性能情報を取り込む（ステップS240）。次いで、CPU30は、その性能情報と、前述した分散情報設定ルーチンでRAM32に記憶したプリンタプロパティデータに含まれる印刷の基本設定に関する情報と用紙設定に関する情報等（プリンタグループと分散形態に関する情報を除く）とに基づいて、ステップS210で作成した画像データを仮想プリンタに適合した印刷データに変換する（ステップS250）。その後、この変換後の印刷データを仮想プリンタドライバ110に送る（ステップS260）。CPU30は、ステップ

S260の処理を終えると、アプリケーションプログラム100の処理ルーチンを終了する。

【0140】アプリケーションプログラム100から仮想プリンタに適合した印刷データが送られてくると、CPU30は、仮想プリンタドライバ110に処理を移して、その印刷データを取り込む（ステップS350）。続いて、CPU30は、その取り込んだ印刷データを中間印刷データとして、その中間印刷データをHDD41に出力する（ステップS360）。この結果、この中間印刷データをまとめたデータセットが中間印刷ファイルMFとしてHDD41に格納される。CPU30は、ステップS360の処理を終えると、仮想プリンタドライバ110の処理ルーチンを終了する。

【0141】図25および図26は、分散印刷ユーティリティ120で記述される処理ルーチンを示すフローチャートである。この処理ルーチンは、仮想プリンタドライバ110の処理ルーチンを終了後、起動されるものである。処理が開始されると、図25に示すように、CPU30は、まず、HDD41から中間印刷ファイルMFの中間印刷データを取り込む（ステップS410）。次いで、CPU30は、分散情報設定ルーチンで設定された各種情報であるプリンタプロパティデータを取り込む（ステップS420）。

【0142】続いて、CPU30は、ステップS420で取り込んだプリンタプロパティデータに含まれるプリンタグループに関する情報と分散形態に関する情報に基づいて、ステップS410で取り込んだ中間印刷データの割り振りを決定する処理を行なう（ステップS430）。この割り振りは、中間印刷データを構成する各ページを指定されたプリンタグループに属する各プリンタ（ここでは、3台のプリンタ60, 70, 80とする）に対してどのように割り振るかを定めるものである。即ち、「分散印刷プロパティ」のダイアログボックスWN2で設定した分散形態が実現されるように（即ち、「分散設定」のカードCD1の分散形態表示欄d dに表示された図10に例示した分散形態が実現されるように）、中間印刷データを構成する各ページをどのように各プリンタ60, 70, 80用に割り振るかを定めている。こうして定められた各プリンタに割り当てられたページについての情報は出力先リストデータとしてRAM32に記憶される。

【0143】図27は、その出力先リストデータの一例を示す説明図である。図示の例は、図8のように割り振りが決定された場合のものである。図示するように、1台目（プリンタに設定した優先順位が1番）のプリンタ60に対して1, 2, 3, 4の各ページがこの順に、2台目のプリンタ70に対して5, 1, 2, 3, 4, 5, 1, 2の各ページがこの順に、3台目（プリンタに設定した優先順位が最後）のプリンタ80に対して3, 4, 5, 1, 2, 3, 4, 5の各ページがこの順にそれぞれ

れ、印刷するページ番号として定められる。

【0144】ステップS430で各ページの出力先の割り振りが決まると、次いで、この割り振りに従って実際に印刷がなされるように、以下の処理を実行する。まず、図26に示すように、CPU30は、印刷の対象となるプリンタを示すプリンタカウンタC1を値1にセットする(ステップS440)。ここで、プリンタカウンタC1は、値1のとき1台目のプリンタ60を、値2のとき2台目のプリンタ70を、値3のとき3台目のプリンタ70というように分散先の各プリンタを示すものとする。

【0145】次いで、CPU30は、プリンタカウンタC1の値に対応するプリンタに対して設定変更を指示する処理を行なう(ステップS450)。この処理は、印刷しようとするプリンタに対してプリンタドライバを介して印刷の用意を促すもので、上記ステップS420で取り込んだプリンタプロパティデータに含まれる印刷の基本設定に関する情報と用紙設定に関する情報のうちから必要な設定情報をプリンタドライバに対して指示を行なう。例えば、用紙の種類は「専用光沢紙」であるということプリンタドライバに知らせることで、プリンタに対してその用紙に適した印刷が可能な状態となるように定める。

【0146】続いて、CPU30は、印刷の対象となるページ数を示すページカウンタC2を値1にセットする(ステップS460)。その後、CPU30は、ステップS430で求めた出力先リストデータに、プリンタカウンタC1およびページカウンタC2で特定されるページが含まれるか否かを判別する(ステップS470)。ここで、出力先リストデータに含まれると判別されると、以下の処理を行なう。まず、プリンタカウンタC1の値に対応するプリンタに対して印刷を実行させるべく、そのプリンタの実プリンタドライバ130(140, 150)に対して出力命令を発行する(ステップS480)。その出力命令の発行を受けた実プリンタドライバ130(140, 150)からは、プリンタ60(70, 80)の性能についての性能情報が返送されてくることから、次いで、CPU30は、その性能情報を取り込む(ステップS490)。

【0147】続いて、その性能情報と、ステップS420で取り込んだプリンタプロパティデータに含まれる印刷の基本設定に関する情報、用紙設定に関する情報等(プリンタグループと分散形態に関する情報を除く)とに基づいて、プリンタカウンタC1およびページカウンタC2で特定されるページについての最終印刷データを作成する処理を行なう(ステップS500)。詳しくは、ステップS410で取り込んだ中間印刷データの中からページカウンタC2の値に対応したページのページデータを抽出し、この抽出したページデータを、上記性能情報、印刷の基本設定に関する情報および用紙設定に

関する情報等に基づいて、プリンタカウンタC1の値に対応したプリンタ60(70, 80)に適合したデータに変換するレンダリング処理を行なうことにより、最終印刷データを作成する。

【0148】その後、CPU30は、その最終印刷データをプリンタカウンタC1の値に対応したプリンタ60(70, 80)の実プリンタドライバ130(140, 150)に出力する(ステップS510)。なお、ステップS480ないしS510で印刷を実行させる前に、実プリンタドライバ130, 140, 150からの信号に基づいて各プリンタ60, 70, 80の状態を監視する処理を行ない、この監視結果が、出力先のプリンタが混み合っていたりエラー状態にあるといったエラー状態にあるというものであるときには、その出力先へのプリンタについては出力先を変更したり、出力先を中止したりする処理を行なうよう構成することもできる。

【0149】その後、CPU30は、ページカウンタC2の値を1だけインクリメントする(ステップS520)。なお、ステップS470で否定判別されたときには、ステップS480ないしS510を読み飛ばして直ちにステップS520に進む。その後、CPU30は、ページカウンタC2の値が最終ページを示す値LC2を超えたか否かを判別する(ステップS530)。ここで、最終ページを示す値LC2を超えていないと判別されると、処理をステップS470に戻して、上記値1を増加したページについての最終印刷データの作成および出力の処理を行なう。一方、ステップS530でページカウンタC2の値が最終ページを示す値LC2を超えたか判別されたときには、CPU30は、プリンタカウンタC1の値を1だけインクリメントして(ステップS540)、そのプリンタカウンタC1の値が最後のプリンタを示す値LC1を超えたか否かを判別する(ステップS550)。ここで、最後のプリンタを示す値LC1を超えていないと判別されると、処理をステップS450に戻して、上記値1を増加したプリンタカウンタC1で示される次のプリンタ70(80, 60)についての各ページの最終印刷データの作成および出力の処理を行なう。一方、ステップS550でプリンタカウンタC1の値が最終ページを示す値LC1を超えたか判別されたときには、全てのプリンタについての印刷を要する全てのページの最終印刷データの作成・出力が終了したとして、「エンド」に抜けて、分散印刷ユーティリティの処理ルーチンを終了する。

【0150】なお、この分散印刷ユーティリティの処理ルーチンは、前述したように、1ページから最終ページまでの最終印刷データの作成および出力の処理を第1のプリンタから最終のプリンタまで各プリンタ単位で順に行なうよう記述されているが、これはフローチャートの記載上の便宜のためにこのように記述されたものであり、実際は、1ページから最終ページまでの最終印刷デ

ータの作成および出力の処理を各プリンタ毎に時分割によりマクロ的に並行処理されるよう構成されている。なお、この実施例では、これら各プリンタ毎の処理がマクロ的に並行に処理されるように構成されているが、これに換えて、複数のマイクロプロセッサを備えるコンピュータ本体を用いることで完全に並行に処理される構成とすることもできる。

【0151】図28は、以上のように構成されたコンピュータシステムによって分散印刷が行なわれる手順を、従来例と比較しつつ示すタイミングチャートである。図示の例は、3ページから構成される文書を3台のプリンタ60、70、80に1部ずつ印刷する場合についてが示されている。図示するように、この実施例では、最初、中間印刷データの作成がなされ(①)、次いで、その中間印刷データの1ページ目のページデータが、並行処理により、プリンタ60用、プリンタ70用、プリンタ80用と順に各プリンタに適合するようにレンダリング処理される(②、③、④)。なお、プリンタ60用に変換されたデータ(最終印刷データ)のプリンタ60への送信の処理は、次のプリンタ70用へのレンダリング処理と並列に行なわれており、同様に、プリンタ70への送信の処理もプリンタ80への送信も次のレンダリング処理と並列に行なわれる。次いで、中間印刷データの2ページ目のページデータが、並行処理により、プリンタ60用、プリンタ70用、プリンタ80用と順に各プリンタに適合するようにレンダリング処理され(⑤、⑥、⑦)、続いて、中間印刷データの3ページ目のページデータが、並行処理により、プリンタ60用、プリンタ70用、プリンタ80用と順に各プリンタに適合するようにレンダリング処理される(⑧、⑨、⑩)。こうして全ての印刷が終了する。

【0152】これに対して、従来の装置では、まず、1ページ目のページデータを1台目のプリンタAに適合するようにレンダリング処理が行なわれ、その後、その変換されたデータをプリンタAに送信する処理が行なわれる。次いで、2ページ目のページデータを1台目のプリンタAに適合するようにレンダリング処理が行なわれ、その後、その変換されたデータをプリンタAに送信する処理が行なわれる。続いて、3ページ目のページデータを1台目のプリンタAに適合するようにレンダリング処理が行なわれ、その後、その変換されたデータを送信する処理が行なわれる。さらにその後、2台目のプリンタBについても、1台目のプリンタAと同様に、1ページ目、2ページ目、3ページ目と順に、レンダリング処理およびプリンタへの送信が行なわれる。その後、3台目のプリンタCについても、1台目のプリンタAと同様に、1ページ目、2ページ目、3ページ目と順に、データ変換およびプリンタへの送信が行なわれる。

【0153】したがって、この実施例では、レンダリング処理とプリンタへの送信の処理とが並列に行なわれて

いることから、従来例と比較して、印刷に要する全体の時間を短縮することができるという効果を奏する。

【0154】また、この実施例によれば、アプリケーションプログラム100からは仮想プリンタドライバ110に対して一の印刷命令を行なうだけで、中間印刷データを得ることができ、この中間印刷データから各プリンタ60、70、80への分散印刷が自動的に行なわれる。このために、作業者は、アプリケーションプログラム上で[印刷]のコマンドを一度実行すればよく、作業性に優れているという効果を奏する。

【0155】この実施例では、「プリンタ」のカードCD2の「用紙サイズ」のデータ入力欄id41から設定される用紙サイズの条件は、現在選択されているグループに属する各プリンタの性能に応じて制限されたものとなる。このために、データ入力欄id41から設定される用紙サイズの条件は、各プリンタの能力情報に拠したものとなる。したがって、用紙サイズの条件は適正なものとなることからプリンタの能力にあった分散印刷が常に行なわれることになる。この結果、良好な印刷結果を得ることができるという効果を奏する。

【0156】特に、この実施例では、「機能優先」のモードが選択された場合には、用紙サイズ入力用のプルダウンメニューMN2に、現在選択されているグループに属する各プリンタの印刷可能な用紙サイズの総和である用紙サイズの集合が選択肢として表示され、一方、「速度優先」のモードが選択された場合には、用紙サイズ入力用のプルダウンメニューMN2に、現在選択されているグループに属する各プリンタの印刷可能な用紙サイズにおいて各プリンタに共通な用紙サイズの集合が選択肢として表示される。このために、「機能優先」のモード時には、分散先の複数のプリンタのいずれかが有する能力を用いた印刷を行なうことができることから、高い能力に基づく印刷が可能となる。一方、「速度優先」のモード時には、分散先の複数のプリンタのいずれにも備えられる能力でもって印刷を行なうことができることから、上記複数のプリンタのいずれからでも印刷が可能となる。この結果、印刷に要する全体の時間を短縮することが可能となる。

【0157】また、この実施例では、CRTディスプレイ12に表示される「プリンタ」のカードCD2に設けたラジオボタンBT1、BT2により、上記「機能優先」のモードと「速度優先」のモードとを切り替えることができる。このために、作業者は、機能を優先するか速度を優先するかを自由に切り替えることができる。したがって、作業者にとって操作性に優れているという効果を奏する。

【0158】なお、この実施例では、前述したようにモード切替用のラジオボタンBT1、BT2が特別に設けられているが、これに換えて、既存のデータ入力欄の入力データに従って、「機能優先」のモードと「速度優

先」のモードとを切り替える構成としてもよい。例えば、「解像度」のデータ入力欄 i d 4 6 で、「はやい」が選択された場合には、「機能優先」のモードに切り換え、「きれい」が選択された場合には、「速度優先」のモードに切り替えるよう構成することができる。

【0159】この実施例では、分散先となる複数のプリンタを、「グループ名」のデータ入力欄 i d 1 1 からグループ単位で指定することができる。このため、いちいち一台ずつ分散先のプリンタを指定していく必要がないことから、作業者の操作性に優れている。さらに、この実施例では、グループに所属するプリンタに対して優先順位が指定されることから、印刷された用紙の回収の際の利便性に優れている。

【0160】本発明の他の実施形態について、次に説明する。

(1) 上記実施例では、「プリンタ」の表示欄 i d 1 3 は、「グループ名」のデータ入力欄 i d 1 1 で現在選択されているグループに属するプリンタ名を表示するだけのものではあったが、これに換えて、図29に示すように、表示した各プリンタ名の前方にチェックボックス c b x をそれぞれ設ける構成とすることもできる。「グループ名」のデータ入力欄 i d 1 1 にグループ名が設定されたとき、このグループに属する全てのプリンタのプリンタ名が「プリンタ」の表示欄 i d 1 3 に表示されるが、このとき、各プリンタ名の前方に設けられたチェックボックス c b x は全てチェックされた状態に初期化されている。作業者は、設定したグループでありながら、例えば、用紙切れや故障等の理由により印刷データの出力を止めたいプリンタに対しては、その対応するチェックボックス c b x のチェックを解除することで、印刷データの出力先から除外することができる。したがって、操作性に優れているという効果を奏する。

【0161】なお、この構成においては、「用紙サイズ」のデータ入力欄 i d 4 1 からデータ入力を行なおうとすると、用紙サイズ入力用のプルダウンメニュー M N 2 に表示される選択肢は、チェックボックス c b x のチェックがなされているプリンタに応じたものとなる。例えば、図3に示すように、「LP-300」のチェックボックス c b x が解除されて「A3」の用紙サイズを印刷可能なプリンタが印刷データの出力先から除外された場合、「機能優先」のモード時には、用紙サイズ入力用のプルダウンメニュー M N 2 に表示される「A3」の選択肢はグレーダウンされて選択不能となる。

【0162】(2) 上記実施例では、プリンタの印刷能力に関わる所定条件として、用紙サイズについて説明してきたが、用紙サイズに限るものではなく、これに替えて、「両面印刷する」、「用紙種類」、「色」、「解像度」を設定する各データ入力欄 i d 4 1, i d 4 2, i d 4 3, i d 4 4, i d 4 5, i d 4 6 から入力される印刷能力についてのもの等、他の所定条件とすることも

できる。

【0163】(3) この発明の分散印刷制御装置として、印刷を行なう1台のコンピュータ10から複数のプリンタ60, 70, 80に対して直接印刷データを出力する構成としていたが、これに替えて、コンピュータネットワーク90上に、サーバを用意し、サーバ上でプリンタを管理して分散印刷を行なうクライアント/サーバ方式の構成とすることもできる。この構成では、各クライアントに仮想プリンタドライバを内蔵し、サーバに分散印刷ユーティリティを内蔵するようにすればよい。

【0164】以上、本発明の一実施例を詳述してきたが、本発明は、こうした実施例に何等限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲において種々なる態様にて実施することができるのは勿論のことである。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の一実施例を適用するコンピュータシステムのハードウェアの概略構成を示すブロック図である。

【図2】分散印刷処理の全体の様子を概略的に示すブロック図である。

【図3】分散印刷処理に用いられる仮想プリンタドライバ110の処理の様子を示すブロック図である。

【図4】分散印刷処理の一部を実現する分散印刷ユーティリティ120の処理の様子を示すブロック図である。

【図5】「プリンタ」ウィンドウ W N 1 を示す説明図である。

【図6】「分散印刷プロパティ」のダイアログボックス W N 2 に表示される「分散設定」のカード C D 1 を示す説明図である。

【図7】データ入力欄 i d 1 ~ i d 3 の設定の内容によって分散形態表示欄のイラスト画像がどのように変わるかを示す説明図である。

【図8】速度優先モードで分散の割り振りを決めた場合の一例を示す説明図である。

【図9】ハンドリング優先モードで分散の割り振りを決めた場合の一例を示す説明図である。

【図10】データ入力欄 i d 4, i d 5 の設定の内容によって分散形態表示欄のイラスト画像がどのように変わるかを示す説明図である。

【図11】「分散印刷プロパティ」のダイアログボックス W N 2 に表示される「プリンタ」のカード C D 2 を示す説明図である。

【図12】「グループ一覧」のダイアログボックス W N 3 を示す説明図である。

【図13】「グループ設定」のダイアログボックス W N 4 を示す説明図である。

【図14】「所属するプリンタ」の表示欄 i d 3 3 への追加がなされた状態を示す説明図である。

【図15】グループ登録リストデータ P D の一例を示す

説明図である。

【図16】アプリケーションプログラム100で記述される処理ルーチンと仮想プリンタドライバ110で記述される処理ルーチンを示すフローチャートである。

【図17】アプリケーションプログラム100上で【印刷】のコマンドが操作されたときにCRTディスプレイ12に表示される「印刷」のダイアログボックスWN6の一例を示す説明図である。

【図18】CPU30にて実行される分散情報設定ルーチンを示すフローチャートである。

【図19】CPU30にて実行されるデータ入力処理ルーチンの前半部分を示すフローチャートである。

【図20】データ入力処理ルーチンの後半部分を示すフローチャートである。

【図21】グループ名入力用のプルダウンメニューMN1の一例を示す説明図である。

【図22】「機能優先」のモード時における用紙サイズ入力用のプルダウンメニューMN2の一例を示す説明図である。

【図23】「速度優先」のモード時における用紙サイズ入力用のプルダウンメニューMN2の一例を示す説明図である。

【図24】「用紙サイズ」のデータ入力欄id41と「プリンタ」の表示欄id13との関連を示す説明図である。

【図25】分散印刷ユーティリティ120で記述される処理ルーチンの前半部分を示すフローチャートである。

【図26】分散印刷ユーティリティ120で記述される処理ルーチンの後半部分を示すフローチャートである。

【図27】出力先リストデータの一例を示す説明図である。

【図28】この実施例によって分散印刷が行なわれる手順を、従来例と比較しつつ示すタイミングチャートである。

【図29】本発明の他の実施形態の「プリンタ」のカードCD2を示す説明図である。

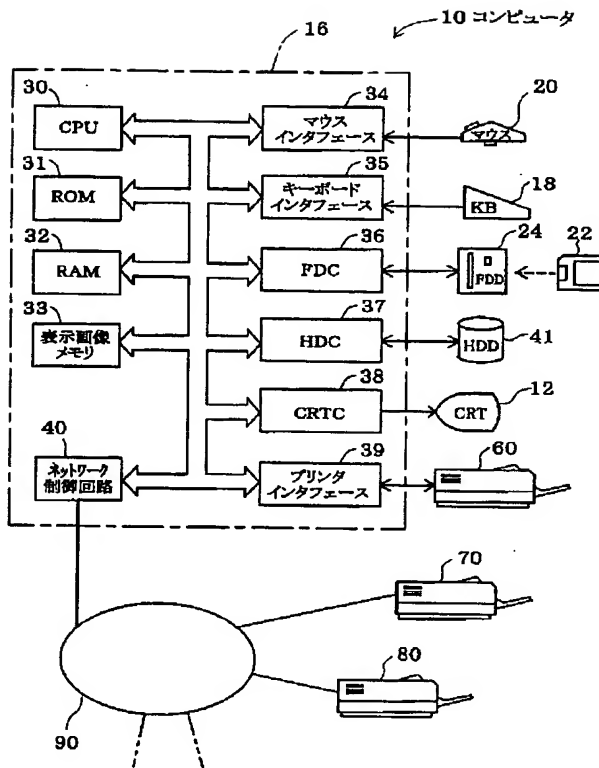
【図30】上記他の実施形態における用紙サイズ入力用のプルダウンメニューMN2の一例を示す説明図である。

【符号の説明】

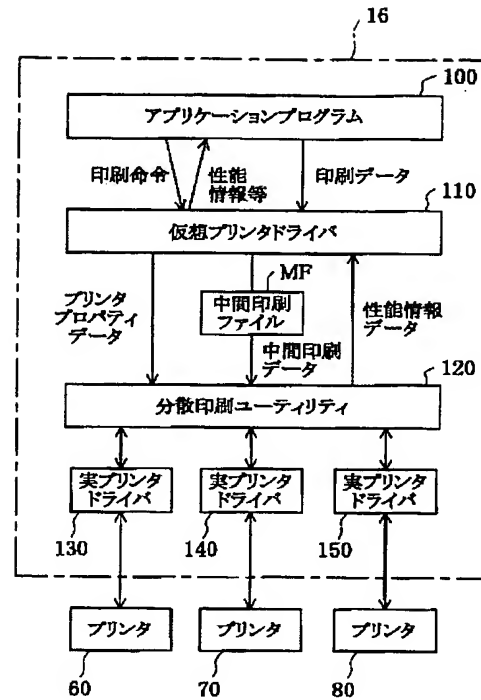
10…コンピュータ
12…CRTディスプレイ
14…プリンタ
16…コンピュータ本体
18…キーボード
20…マウス
22…フロッピーディスク
24…フロッピーディスクドライブ

30…CPU
31…ROM
32…RAM
33…表示画像メモリ
34…マウスインタフェース
35…キーボードインタフェース
36…FDC
37…HDC
38…RTC
39…プリンタインタフェース
40…ネットワーク制御回路
41…HDD
60, 70, 80…プリンタ
90…コンピュータネットワーク
100…アプリケーションプログラム
110…仮想プリンタドライバ
111…印刷命令受信部
112…性能情報返信部
113…プロパティ設定部
114…性能情報入力部
115…仮想プリンタ性能決定部
116…ユーザインタフェース
117…印刷データ受信部
118…中間印刷データ出力部
119…プロパティデータ出力部
120…分散印刷ユーティリティ
121…中間印刷データ入力部
122…プロパティデータ入力部
123…決定部
124…出力データ制御部
125…プリンタ設定部
126…出力命令出力部
127…性能情報入力部
128…最終印刷データ出力部
129…プリンタ監視部
12a…性能情報出力部
130, 140, 150…実プリンタドライバ
MF…中間印刷ファイル
WN2…「分散印プロパティ」のウィンドウ
id11…「グループ名」のデータ入力欄id11
id13…「プリンタ」の表示欄id13
fd5…「候補選択」のフィールド
BT1…「機能優先」のモードに対応したラジオボタン
BT2…「速度優先」のモードに対応したラジオボタン
BT2
id41…「用紙サイズ」のデータ入力欄
MN2…用紙サイズ入力用のプルダウンメニュー

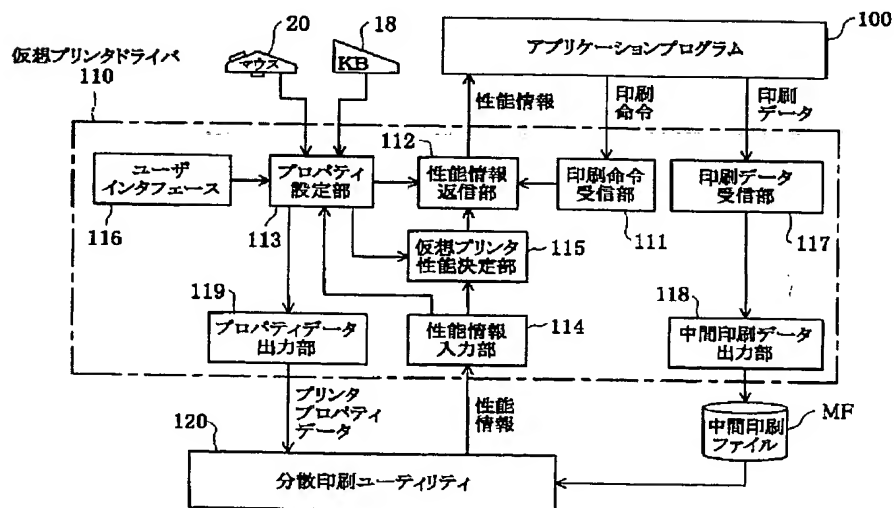
【図1】



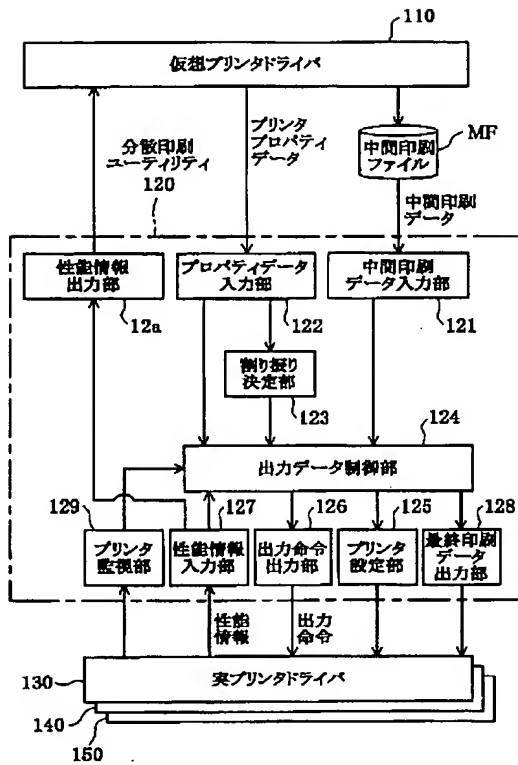
【図2】



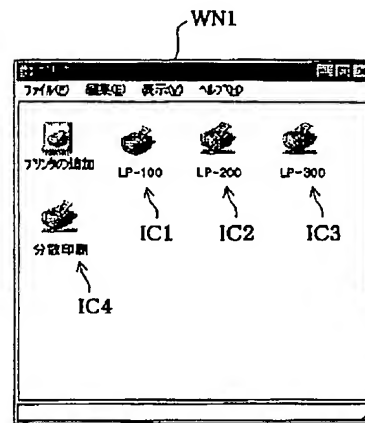
【図3】



【図4】



【図5】

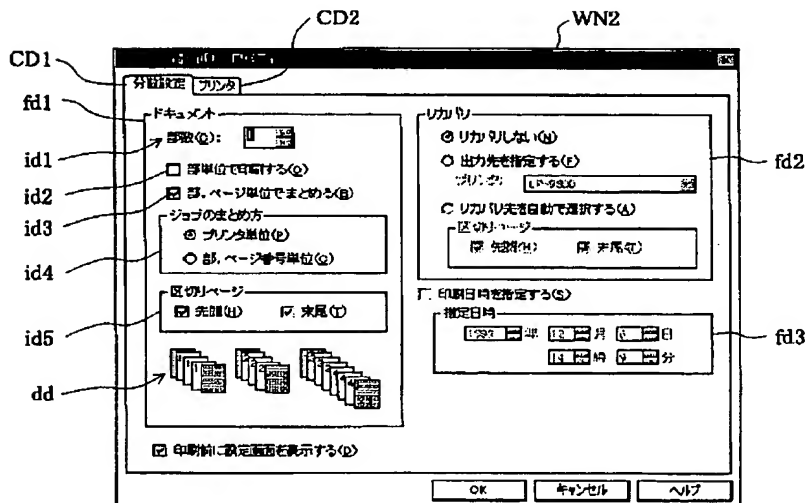


【図15】

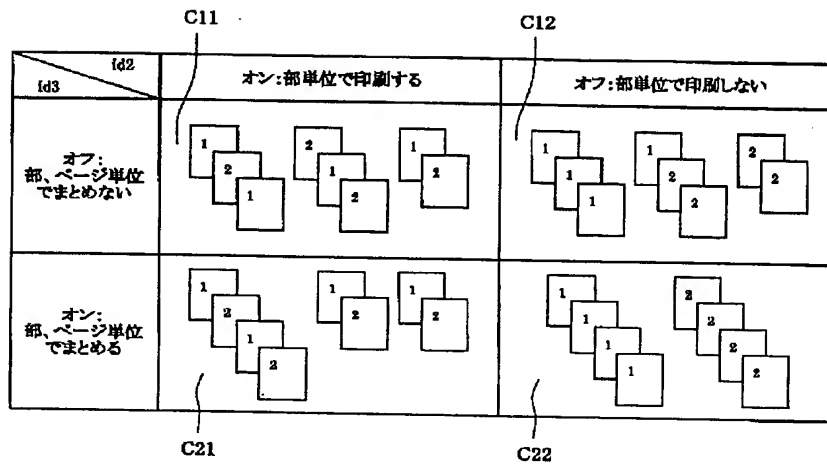
PD

グループ名	プリンタ名	コメント
モノクロレーザ	LP-100, LP-200, LP-300	...
インクジェット	PM-700C, PM-750C, PM-770C	...

【図6】

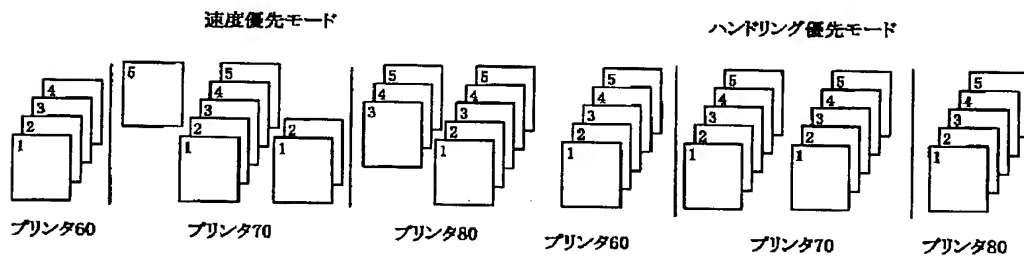


【 図 7 】



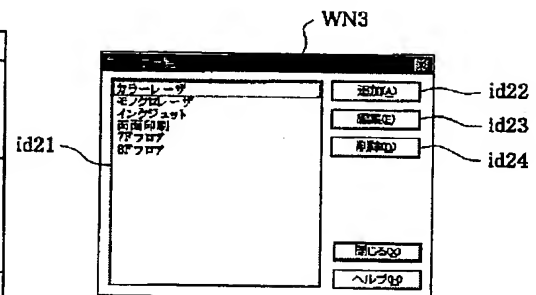
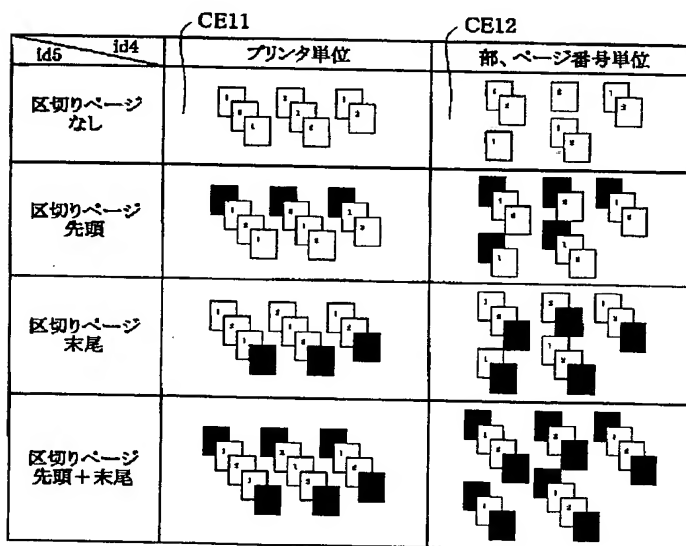
【 図 8 】

【 図 9 】

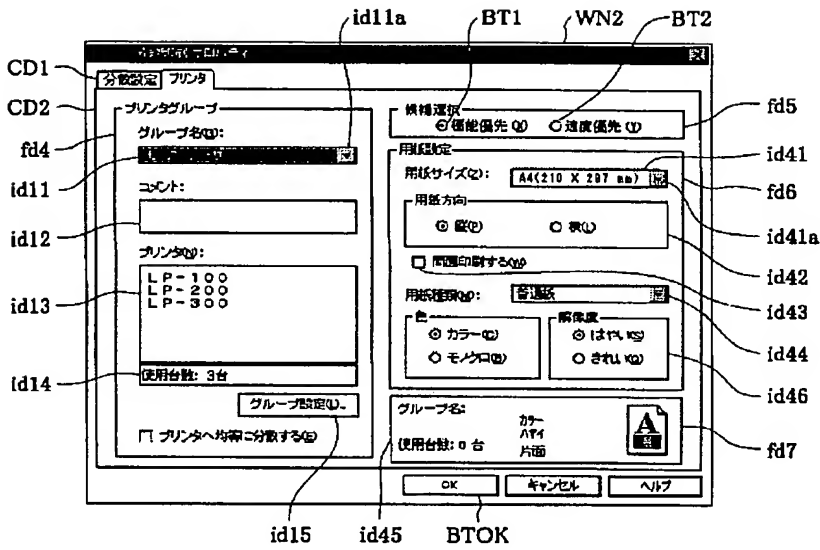


【 図 10 】

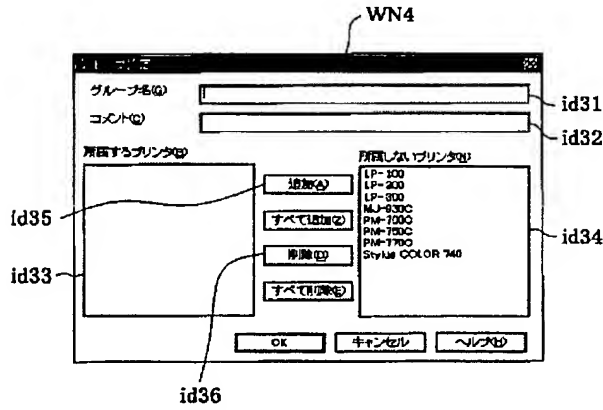
【 図 12 】



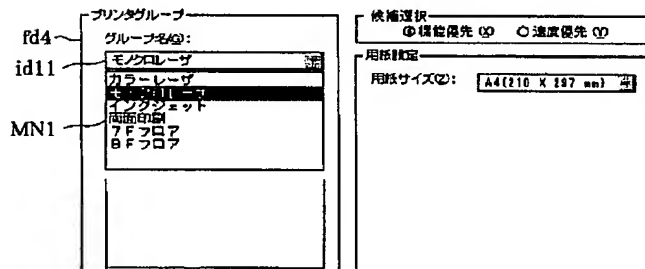
【図11】



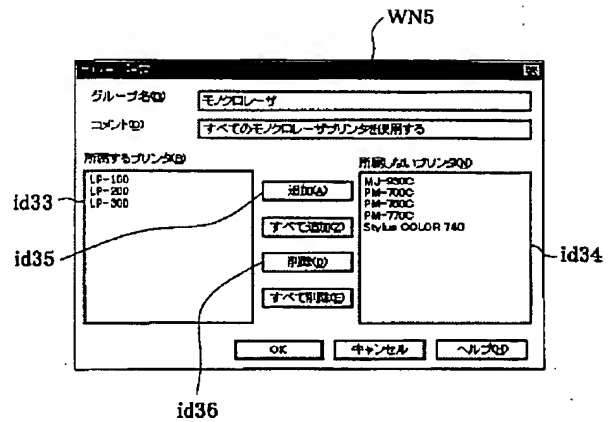
【図13】



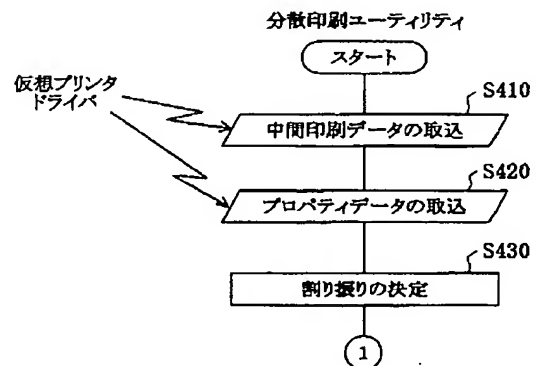
【図21】



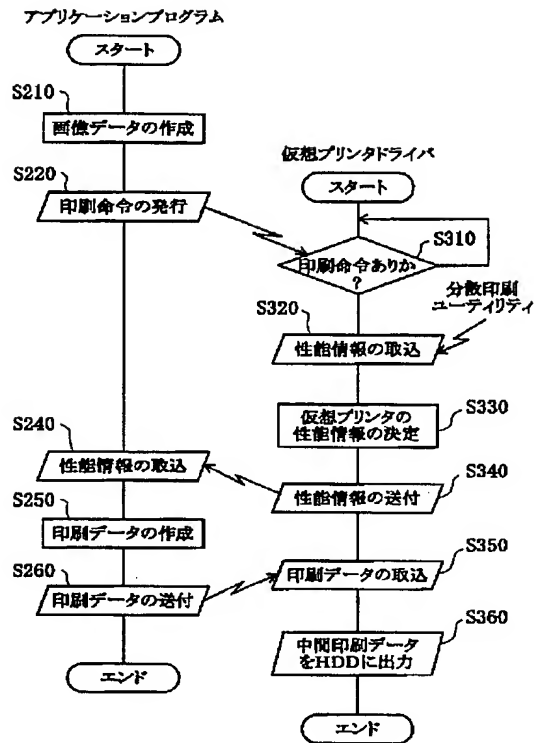
【図14】



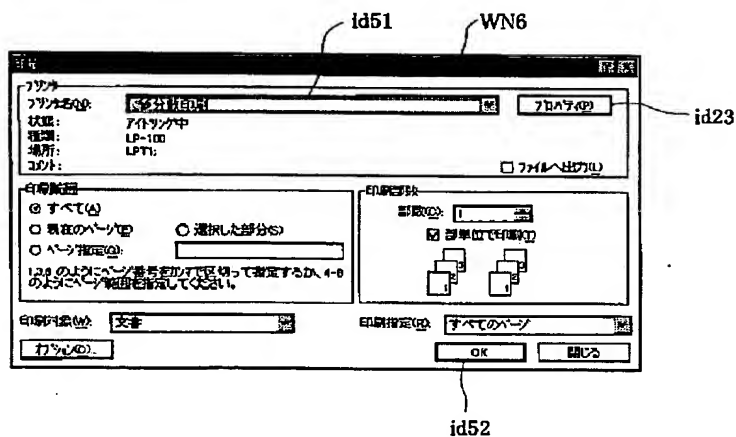
【図25】



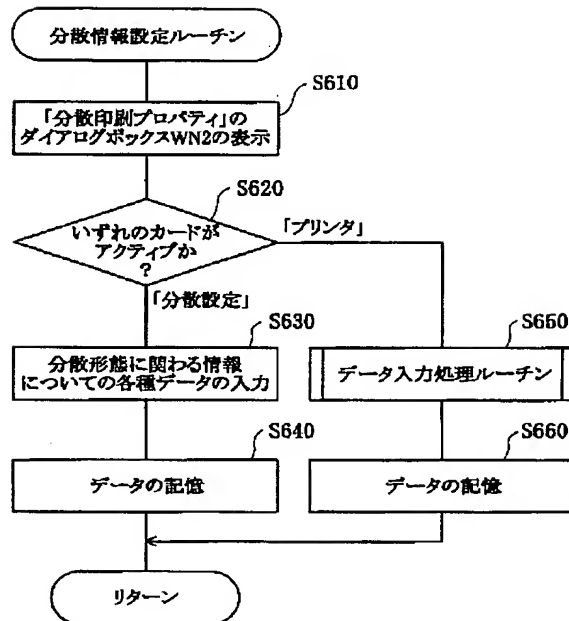
【図16】



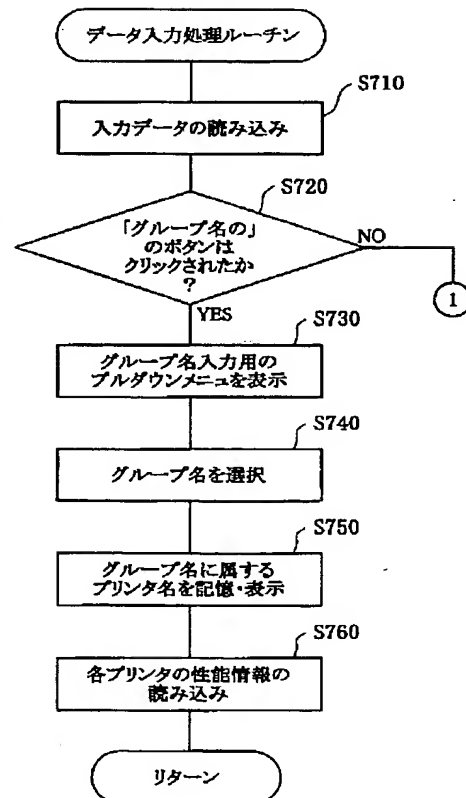
【図17】



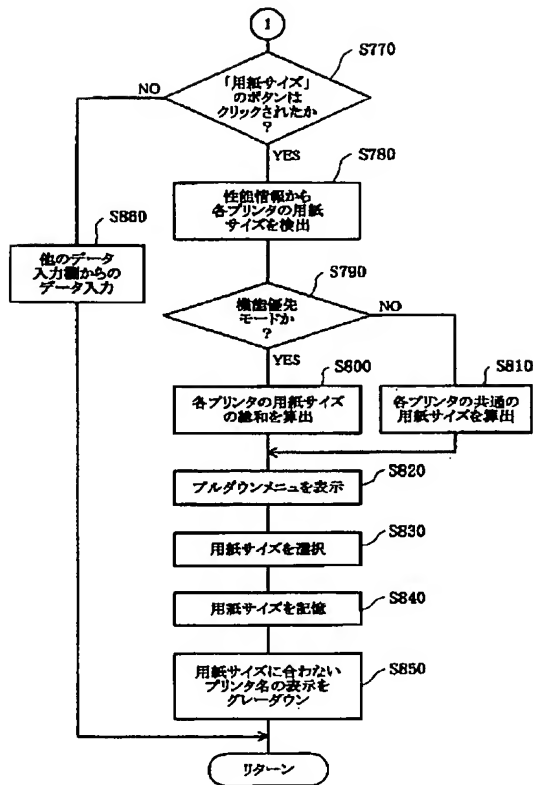
【図18】



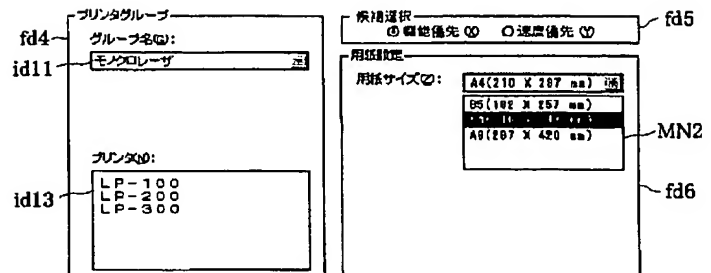
【図19】



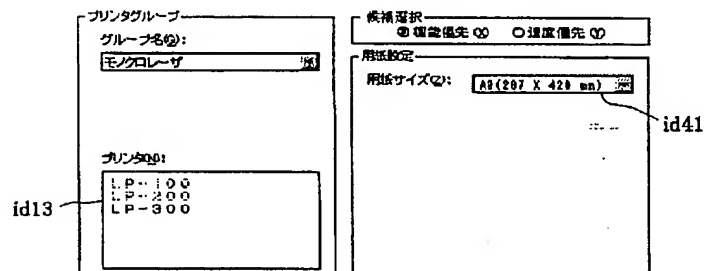
【図20】



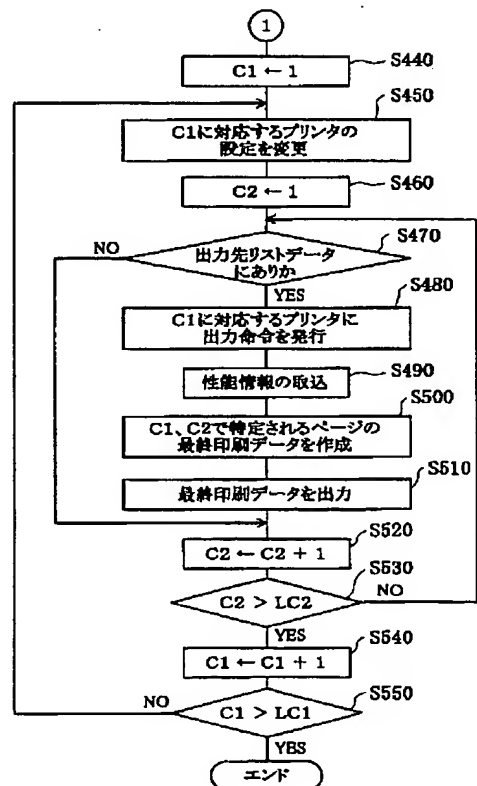
【図22】



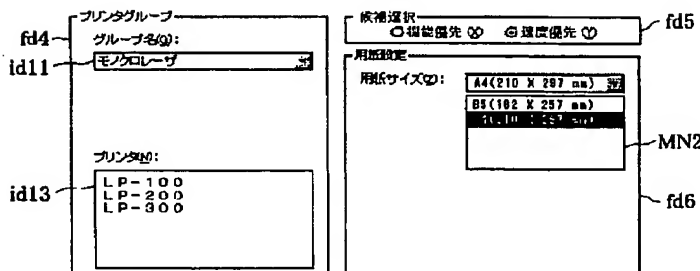
【図24】



【図26】



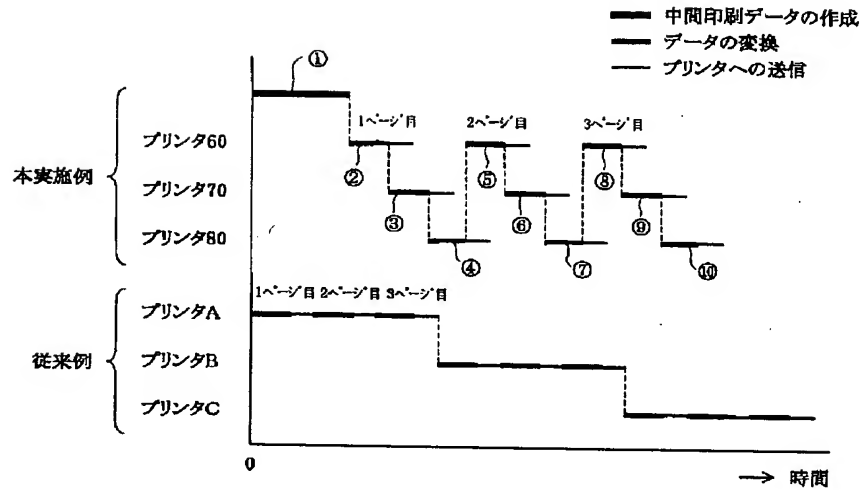
【図23】



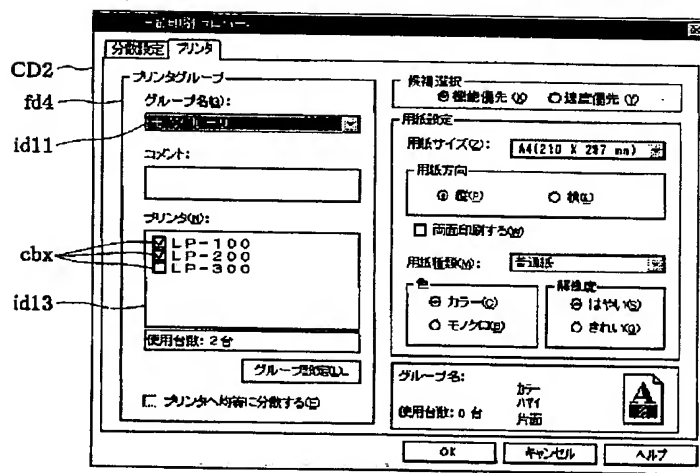
【図27】

出力先	ページ番号
プリンタ60	1, 2, 3, 4
プリンタ70	5, 1, 2, 3, 4, 5, 1, 2
プリンタ80	3, 4, 5, 1, 2, 3, 4, 5

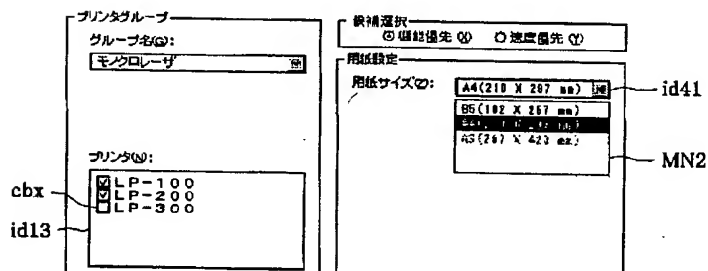
【図28】



【図29】



【図30】



フロントページの続き

(72)発明者 佐藤 昭弘

長野県松本市中央二丁目1番27号 エー

アイ ソフト株式会社内

(72)発明者 持田 晃

長野県松本市中央二丁目1番27号 エー

アイ ソフト株式会社内

(72)発明者 富樫 宏規

長野県松本市中央二丁目1番27号 エー

アイ ソフト株式会社内

Fターム(参考) 2C061 AP01 HH09 HL01 HQ01

5B021 AA01 EE02 KK02

5E501 AA01 AA06 BA05 CA03 CB02

CB09 EA05 EA06 EA10 EA11

EA18 EB05 FA03 FA04 FA06

FA07 FA08 FA10 FA14 FA25

0192-11 SHT 11-11-11